Handbuch Ausgabe 12/2004

sinumerik

Projektierung NCU
SINUMERIK 840D

SIEMENS

SIEMENS

SINUMERIK 840D
Softwarestand 6

Projektierung NCU

Handbuch

Gültig für

Steuerung
SINUMERIK 840D
SINUMERIK 840DE (Exportvariante)
SINUMERIK 840D powerline
SINUMERIK 840DE powerline

Antrieb
SIMODRIVE 611 digital

Ausgabe 12.2004

SINUMERIK®–Dokumentation

Auflagenschlüssel

Die nachfolgend aufgeführten Ausgaben sind bis zur vorliegenden Ausgabe erschienen.

In der Spalte ”Bemerkung” ist durch Buchstaben gekennzeichnet, welchen Status die bisher erschienen Ausgaben besitzen.

Kennzeichnung des Status in der Spalte ”Bemerkung”:

A . . . . . Neue Dokumentation.
B . . . . . Unveränderter Nachdruck mit neuer Bestell–Nummer
C . . . . . Überarbeitete Version mit neuem Ausgabestand.
Hat sich der auf der Seite dargestellte technische Sachverhalt gegenüber dem vorherigen Ausgabestand geändert, wird dies durch den veränderten Ausgabestand in der Kopfzeile der jeweiligen Seite angezeigt.

Ausgabe	Bestell–Nr.	Bemerkung
06.94	6FC5297–0AC10–0AP0	**A**
08.94	6FC5297–0AC10–0AP1	**C**
02.95	6FC5297–2AC10–0AP0	**C**
04.95	6FC5297–2AC10–0AP1	**C**
09.95	6FC5297–3AA01–0AP0	**Differenzbeschreibung**
03.96	6FC5297–3AC10–0AP0	**C**
08.97	6FC5297–4AC10–0AP0	**C**
12.97	6FC5297–4AC10–0AP1	**C**
12.98	6FC5297–5AC10–0AP0	**C**
08.99	6FC5297–5AC10–0AP1	**C**
04.00	6FC5297–5AC10–0AP2	**C**
10.00	6FC5297–6AC10–0AP0	**C**
09.01	6FC5297–6AC10–0AP1	**C**
11.02	6FC5297–6AC10–0AP2	**C**
11.03	6FC5297–6AC10–0AP3	**C**
12.04	6FC5297–7AC10–0AP0	**C**

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:
http://www.siemens.com/motioncontrol

Die Erstellung dieser Unterlage erfolgte mit Interleaf V 7

Bestell–Nr. 6FC5 297–7AC10–0AP0
Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens–Aktiengesellschaft

Vorwort

Lesehinweise

Die SINUMERIK–Dokumentation ist in 3 Ebenen gegliedert:

- Allgemeine–Dokumentation
- Anwender–Dokumentation
- Hersteller/Service–Dokumentation

Nähere Informationen zu Druckschriften über SINUMERIK 840D sowie Druckschriften, die für alle SINUMERIK–Steuerungen gelten, erhalten Sie von Ihrer SIEMENS–Niederlassung.

Hotline

Bei Fragen zur Steuerung wenden Sie sich bitte an folgende Hotline:

A&D Technical Support
Tel.: +49 (180) 5050 222
Fax: +49 (180) 5050–223
http://www.siemens.de/automation/support–request

Bei Fragen zur Dokumentation (Anregungen, Korrekturen) senden Sie bitte ein Fax an folgende Faxadresse:
Fax: +49 (9131) 98–2176
E–Mail: motioncontrol.docu@siemens.com
Faxformular: siehe Rückmeldeblatt am Schluss der Druckschrift

Internetadresse

http://www.siemens.com/motioncontrol

Gegenstand des Handbuches

Die Informationen dieses Handbuches ermöglichen es, die Numerische Steuerung SINUMERIK 840D aufzubauen und Maßnahmen zur Instandhaltung und Wartung durchzuführen.

An wen wendet sich das Handbuch?

- Projekteure, Elektriker und Monteure
- Service– und Betriebspersonal

Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produkts oder angeschlossener Geräte und Maschinen.



Warnung

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Nach Abschaltung aller Spannungen steht noch 5 Minuten lang am Zwischenkreis aller SIMODRIVE Module gefährliche Spannung an!
Siehe Betriebsanleitung.

Bei **unqualifizierten** Eingriffen in das Gerät/System oder Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend **qualifiziertes Personal**, das mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung oder Betrieb des Produktes geschult ist, sollte Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.

Weitere Hinweise

Werden Meß– oder Prüfarbeiten am aktiven Gerät erforderlich, dann sind die Festlegungen und Durchführungsanweisungen der Unfallverhütungsvorschrift VBG 4.0 zu beachten, insbesondere § 8 ”Zulässige Abweichungen beim Arbeiten an aktiven Teilen”. Es ist geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.



Gefahr

Dieser Warnhinweis bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

Dieser Warnhinweis bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

Dieser Warnhinweis (mit Warndreieck) bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

Dieser Warnhinweis (ohne Warndreieck) bedeutet, daß ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

Dieser Warnhinweis bedeutet, daß ein unerwünschtes Ereignis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **können**, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

!

Wichtig

Dieser Hinweis bedeutet, daß ein wichtiger Sachverhalt zu beachten ist.

Hinweis

Dieser Hinweis bedeutet, daß auf einen weiteren Sachverhalt hingewiesen wird.



Warnung

- Reparaturen an von uns gelieferten Geräten dürfen nur vom **SIEMENS–Kundendiens**t oder von **SIEMENS autorisierten** Reparaturstellen vorgenommen werden. Zum Auswechseln von Teilen oder Komponenten nur Teile verwenden, die in der Ersatzteilliste aufgeführt sind.
- Vor Öffnen des Gerätes immer die Stromversorgung unterbrechen.
- Not–Aus–Einrichtungen gemäß EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der Not–Aus–Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.
- Überall dort, wo in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler große Materialschäden oder sogar Personenschäden verursachen, d. h. gefährliche Fehler sein können, müssen zusätzliche externe Vorkehrungen getroffen oder Einrichtungen geschaffen werden, die auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten bzw. erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mech. Verriegelungen usw.)



Vorsicht

- Anschluß– und Signalleitungen sind so zu installieren, daß induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigungen der Automatisierungsfunktionen verursachen.



Warnung

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.



Warnung

Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z. B. metallblanke Schaltschrankteile, Steckdosenschutzkontakt).

EGB–Hinweise

Elektrostatisch **g**efährdete **B**augruppen





Wichtig

Handhabung von EGB–Baugruppen:

- Beim Umgang mit elektrostatischen Bauteilen ist auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung zu achten!
- Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollten, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist. Fassen Sie dabei Flachbaugruppen auf keinen Fall so an, daß dabei Baustein–Pins oder Leiterbahnen berührt werden.
- Bauelemente dürfen nur berührt werden, wenn
  - Sie über EGB–Armband ständig geerdet sind,
  - Sie EGB–Schuhe oder EGB–Schuh–Erdungsstreifen in Verbindung mit einem EGB–Boden tragen.
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB–Auflage, leitfähiger EGB–Schaumstoff, EGB–Verpackungsbeutel, EGB–Transportbehälter).
- Baugruppen nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten bringen (Mindestabstand zum Bildschirm > 10 cm).
- Baugruppen dürfen nicht mit aufladbaren und hochisolierenden Stoffen z. B. Kunststoffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser, in Berührung gebracht werden.
- An den Baugruppen darf nur dann gemessen werden, wenn
  - das Meßgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter) oder
  - vor dem Messen bei potentialfreiem Meßgerät der Meßkopf kurzzeitig entladen wird (z. B. metallblankes Steuerungsgehäuse berühren).

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur für die im Handbuch vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von SIEMENS empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und –komponenten verwendet werden.

Ansprechpartner

Sollten Sie im Umgang mit dem Handbuch auf Probleme oder Fragen stoßen, so wenden Sie sich bitte an die auf dem Rückmeldeblatt am Schluß des Handbuches angeführte zuständige Dienststelle.

Platz für Notizen

Inhalt

Systemübersicht

1

1.1 Systemkonfiguration

Einführung

Eine numerische Steuerung ist modular aufgebaut. Die zentralen Steuerungseinheiten eines 840D–Systems sind in Bild 1-1 dargestellt:

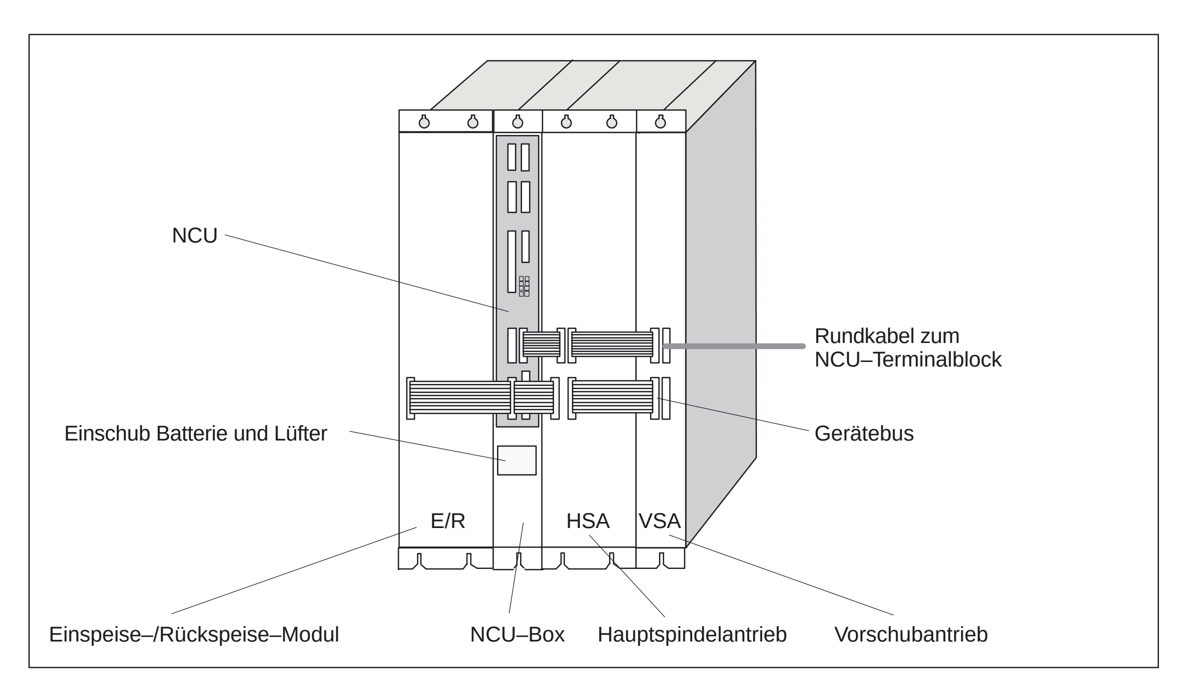


Bild 1-1 zentrale Steuerungseinheiten der 840D

Thema des vorliegenden Dokuments ist die NCU, die Zentraleinheit der 840D–Steuerung. Sie enthält die NC–CPU und die PLC–CPU.

Die NCU hat folgende Aufgaben:

- das NC–Programm auszuführen,
- die Kommunikation mit der Peripherie aufrechtzuerhalten.

Hinweis

Achten Sie beim Einsatz von Peripheriegeräten auf Industrietauglichkeit!

Die NCU ist in ein Gehäuse eingebaut, die NCU–Box. Diese enthält außerdem eine Stromversorgung und einen Lüftereinschub.

Anschluss–konfiguration

Die NCU kann über zahlreiche Schnittstellen mit den peripheren Komponenten kommunizieren. Diese sind in Bild 1-2 mit ihren Anschlüssen an die NCU dargestellt und in Tabelle 1-1 näher erläutert:

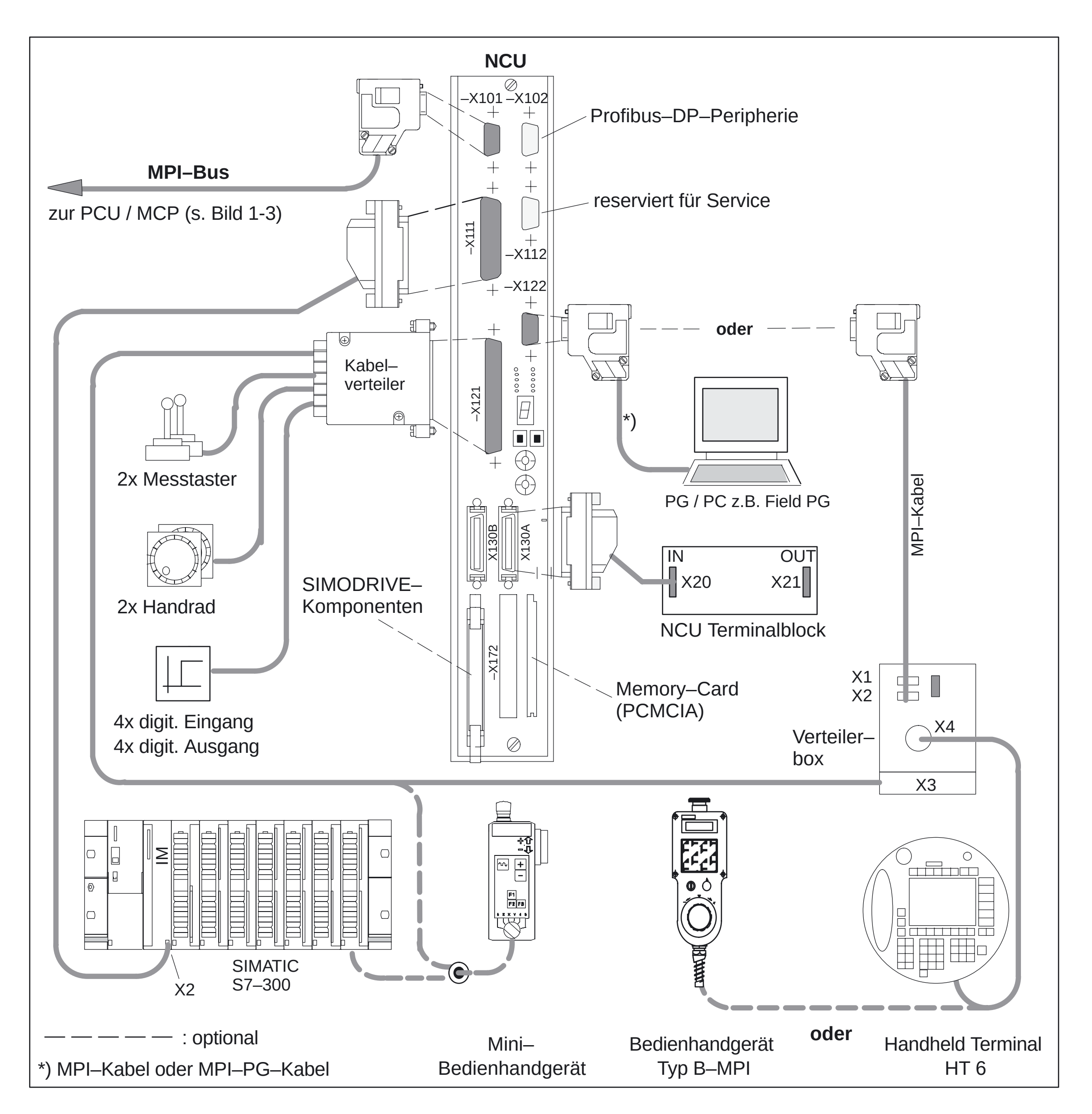


Bild 1-2 Systemübersicht SINUMERIK 840D

Tabelle 1-1 Komponenten der 840D

Komponente	Beschreibung
NCU	Zentraleinheit der 840D
SIMATIC–Komponenten	**Literatur:** /S7H/, Handbuch
Kabelverteiler	• Anschluss von bis zu 2 Messtastern • Anschluss von bis zu 2 Handrädern • Anschluss von bis zu je 4 digitalen Ein– und Ausgängen • 24 V Einspeisung für Anschluss auf MPI–Stecker
SIMODRIVE–Komponenten	**Literatur:** /PJU/, Projektierungsanleitung
NCU–Terminalblock	Schnelle NC–Peripherie • Analoge Ein–/Ausgabe • Digitale Ein–/Ausgabe
Memory–Card (PCMCIA)	• enthält das Systemprogramm, • steckbar in die NCU,
Verteilerbox	• Zur Ankopplung von Bedienhandgerät / Handheld Terminal an den MPI–Bus • Anschluss für NOT–AUS–Kreis, Zustimmung, Handrad, DC 24 V
Mini–Bedienhandgerät	siehe [1])
Bedienhandgerät [1])	• BHG / HT über MPI anschließen • Handrad NOT–AUS–Taster, Schlüsselschalter, Override, Zustimmtasten, Display, freie Tasten
Handheld Terminal HT 6 [1])	siehe [1])

Die mit [1]) gekennzeichneten Komponenten finden Sie beschrieben in:
Literatur: /BH/, Bedienkomponenten–Handbuch

Hinweis

Werden zusätzliche SIMODRIVE–Überwachungsmodule eingesetzt, so müssen diese parallel zur Einspeise–Einheit geschaltet werden.
Bei mehrzeiligem Aufbau müssen alle Einspeiseeinheiten gleichzeitig zugeschaltet werden.
Kabel siehe
Literatur: /Z/, Zubehörkatalog NC Z

PCU–MCP–Konfiguration

Bild 1-3 zeigt eine OP 012–PCU 50–Kombination. Sie wird über den MPI–Bus an die NCU angeschlossen (s. Bild 1-2).

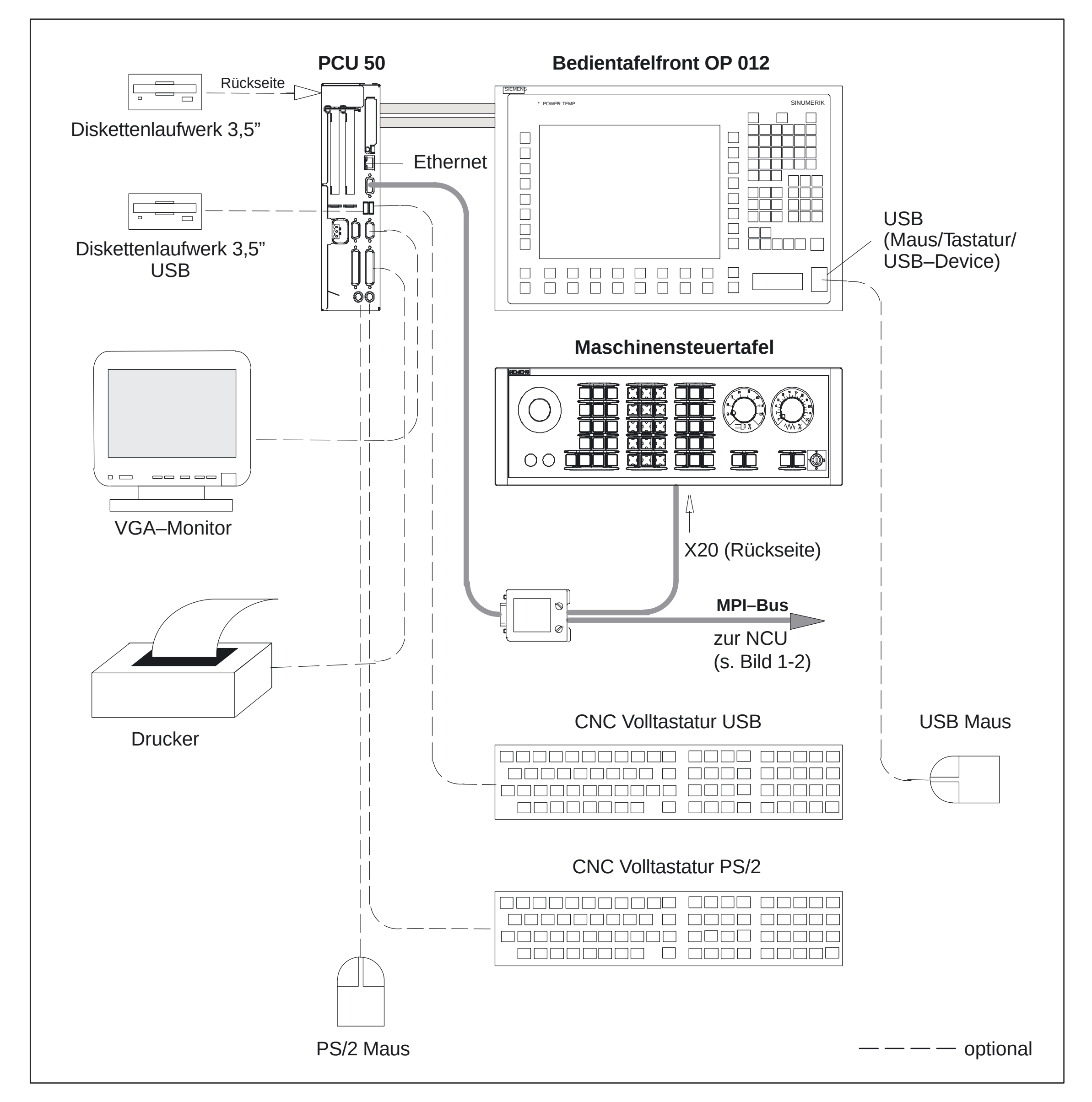


Bild 1-3 Komponenten der OP 012–PCU 50–Konfiguration

Alle Komponenten, außer Drucker, Maus und Monitor, finden Sie beschrieben in:

Literatur: /BH/, Bedienkomponenten–Handbuch

SW – HW–Kombinationen

Folgende Tabellen zeigen die möglichen Kombinationen von Soft– und Hardware:

Tabelle 1-2 Kombinationsmöglichkeiten Software – Hardware für NCU 5xx.3 bis SW 6.4

NCU–Systemsoftware		NCU–Hardware			
Bezeichnung	**Bestell–Nr.**	**561.3**	**571.3**	**572.3**	**573.3**
NCU–Systemsoftware 2 Achsen auf PC–Card, Export 840DE	6FC5250–□PX10–□AH□	✓	✓	–	–
NCU–Systemsoftware 6 Achsen auf PC–Card, Export 840DE	6FC5250–□BX10–□AH□	–	✓	–	–
NCU–Systemsoftware 12 Achsen auf PC–Card • Standard 840D • Export 840DE	 6FC5250–□BX30–□AH□ 6FC5250–□BY30–□AH□	 – –	 – –	 ✓ ✓	 ✓ ✓
NCU–Systemsoftware 12 Achsen auf PC–Card, Standard 840D incl. softwarestand–spezifische Zusatzfunktionen	6FC5270–□BX30–□AH□	–	–	✓	✓
NCU–Systemsoftware 31 Achsen auf PC–Card • Standard 840D • Export 840DE	 6FC5250–□AX30–□AH□ 6FC5250–□AY30–□AH□	 – –	 – –	 ✓ ✓	 ✓ ✓
NCU–Systemsoftware 31 Achsen auf PC–Card, Standard 840D incl. softwarestand–spezifische Zusatzfunktionen	6FC5270–□AX30–□AH□ 6FC5270–□AX31–□AH□ 6FC5270–□AX32–□AH□	–	–	✓	✓

✓ Kombination möglich; **–** Kombination nicht möglich

Tabelle 1-3 Kombinationsmöglichkeiten Software – Hardware für NCU 5xx.4 und NCU 5xx.5 ab SW 6.5

NCU–Hardware	**NCU–Systemsoftware**			
	2 Achsen	6 Achsen	12 Achsen	31 Achsen
561.4/.5	max. 2 aus 2 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 2 aus 2 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 2 aus 2 Achsen, max. 2 Kanäle *)	max. 2 aus 2 Achsen, max. 2 Kanäle
571.4/.5	max. 2 aus 2 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 6 aus 31 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 12 aus 31 Achsen, max. 2 Kanäle *)	max. 31 aus 31 Achsen, max. 6 Kanäle
572.4/.5	max. 2 aus 2 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 6 aus 31 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 12 aus 31 Achsen, max. 2 Kanäle *)	max. 31 aus 31 Achsen, max. 6 Kanäle
573.4/.5	max. 2 aus 2 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 6 aus 31 Achsen, max. 2 Kanäle	max. 12 aus 31 Achsen, max. 2 Kanäle *)	max. 31 aus 31 Achsen, max. 10 Kanäle

*) ab SW 7.2 max 4 Kanäle

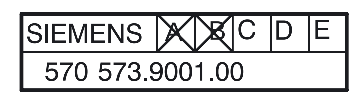
1.2 Beschriftungen und Aufkleber

Bei technischen Anfragen bzw. im Servicefall geben Sie bitte bei Ihrer zuständigen Siemens–Niederlassung alle Daten des Typenschildes an.

Die Komponenten und Baugruppen sind mit einem der folgenden Aufkleber versehen:

Leiterplatten im Siebdruck

Beispiel: Komponentennummer: 570 573.9001.00
Erzeugnisstand: B (letztes Kreuz)



NCU

Beispiel: Komponentenname: NCU 573.4
MLFB: 6FC5357–0BB34–0AE0
Komponentennummer: GWE–570038963520
Version F (aufgedruckt)



NCU–Box

Beispiel: Komponentenname: NCU–Box
MLFB: 6FC5247–0AA00–0AA2
Komponentennummer: GWE–570038901611
Version H (aufgedruckt)



EGB–Zeichen



Warnung

Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muss der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, dass unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z. B. metallblanke Schaltschrankteile, Steckdosenschutzkontakt).

1.3 Fremdtastaturen

Standard–PC–Tastatur

Bei Einsatz von Standard–PC–Tastaturen ist darauf zu achten, dass diese mit einem CE–Zeichen versehen sind, das den Anforderungen für Industriebereiche entspricht. Sonst kann es bei ungünstiger Anlagenkonfiguration zu Problemen mit der PC–Tastatur kommen.
Bei Problemen wenden Sie sich an Ihre zuständige Zweigniederlassung.

■

Anschlussbedingungen 2

2.1 Elektrische Randbedingungen

Einhaltung der Anschluss–bedingungen

Die Steuerung wird auf Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Umgebungs-bedingungen geprüft. Der störungsfreie Betrieb wird nur gewährleistet, wenn

- diese Umgebungsbedingungen bei Lagerung, Transport und Betrieb einge-halten werden,
- Originalkomponenten und –ersatzteile verwendet werden. Dies gilt insbe-sondere für die Verwendung der spezifizierten Kabel und Stecker,
- eine sach– und fachgerechte Montage durchgeführt wird.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Konformität der Maschine, in die die Steuerung eingebaut ist, mit den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG festgestellt ist.

Zusätzliche Informationen

Literatur: /EMV/, EMV–Aufbaurichtlinie

Unterstützung und Beratung

Die Anschlussbedingungen müssen beim Aufbau der Gesamtanlage eingehal-ten werden. Für eine Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner.

2.1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Funkentstörung

Zutreffende Normen: EN 50081–1 und –2, EN 55011, EN 55022, EN 61800–3

Tabelle 2-1 Grenzwerte Funkentstörung für Einsatz im Industriegebiet

	Grenzwert nach
leitungsgebundene Funkentstörung	Grenzwertklasse A
Funkstörstrahlung	Grenzwertklasse A

Zur Erfüllung der Grenzwertklasse B (Wohngebiet) wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebspartner.

Hinweis

Die Funkstörstrahlung muss vom Betreiber für die Gesamtanlage betrachtet werden. Dabei ist insbesondere die Verkabelung zu betrachten. Zur Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner.

Störfestigkeit und niederfrequente Phänomene

Zutreffende Normen: EN 50178, EN 61000–3–2 und –3–3,
EN 61000–6–2, EN 61000–4–2, –3, –4, –5, –6, –8 u. –11
EN 61800–3

Geprüfte Phänomene:

- statische Entladung
- hochfrequente Einstrahlungen
- leitungsgebundene Störgrößen (Burst)
- Stoßspannungen (Surge)
- HF–Bestromung auf Leitungen
- Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
- Spannungseinbrüche und –unterbrechungen
- Spannungsschwankungen und Flicker
- Oberschwingungsströme

2.1.2 Stromversorgung

Anforderung an Wechselstrom–versorgung

Die Wechselstromversorgung ist nur für externe Geräte und Zubehör notwendig und gehört nicht zum Standardlieferumfang.

Tabelle 2-2 Anforderung an Wechselstromversorgung

Nennspannung	AC 230 V • Toleranz • Frequenz • Hochlaufzeit beim Einschalten	 –20 %, +10 % (184 V bis 253 V) 50/60 Hz $\pm$10 % beliebig
Oberschwingungsgehalt	gemäß EN 50178	$\leq$ 10%
Kurzzeitige Spannungseinbrüche	• Spannungsunterbrechung bei Nennspannung und –strom • Erholzeit • Ereignisse je Stunde	$\leq$ 3 ms $\geq$ 10 s $\leq$ 10

Anforderungen an Gleichstrom–versorgungen



Warnung

- Die Gleichstromversorgung ist grundsätzlich massebezogen und darf nicht mit einem Spartrafo erzeugt werden.
- Um eine sichere elektrische Trennung der Endanwenderschnittstelle zu gewährleisten, muss die Gleichstromversorgung mit einer Sicheren Trennung nach EN 50178 ausgeführt werden. Siehe Kap. 2.1.3.
- Bei Versorgungsleitungen > 10 m sind zum Schutz des Geräts vor Blitzeinwirkung (Surge) Schutzelemente am Geräteeingang vorzusehen.
- Die Gleichstromversorgung muss aus EMV– bzw. Funktionsgründen mit der Masse/Shield der NC verbunden sein. Aus EMV–Gründen soll diese Verbindung nur an einer Stelle vorgenommen werden. In der Regel ist diese Verbindung bereits in der S7–300–Peripherie serienmäßig vorhanden. Ist dieses in Ausnahmefällen nicht der Fall, soll diese Masseverbindung an der NC–Einbauschrank–Erdungsschiene vorgenommen werden; siehe auch /EMV/ EMV–Aufbaurichtlinie.

Tabelle 2-3 Anforderung an Gleichstromversorgung

Nennspannung	gemäß IEC 61131–2 • Spannungsbereich (Mittelwert) • Spannungswelligkeit bei Nennspannung und Nennstrom Spitze/ Spitze • Hochlaufzeit beim Einschalten	24V DC 20,4 V DC bis 28,8 V DC 5 % (ungeglättete 6–Puls–Gleichrichtung) beliebig
Oberschwingungsgehalt	gemäß EN 50178	≤ 10%
Nichtperiodische Überspannungen	 • Dauer der Überspannung • Erholzeit • Ereignisse je Stunde	≤ 35 V ≤ 500 ms ≥ 50 s ≤ 10
Kurzzeitige Spannungseinbrüche	• Dauer der Spannungseinbrüche • Erholzeit • Ereignisse je Stunde	≤ 5 ms ≥ 10 s ≤ 10

2.1.3 Sichere Trennung nach EN 50178

Im Gesamtsystem befinden sich Endanwenderschnittstellen (EAS) und Schnittstellen für Service, Inbetriebnahme und Wartung.

Endanwender–schnittstellen (EAS)

EAS sind alle dem Maschinenbediener frei zugängliche Schnittstellen, d.h. es sind keine Werkzeuge oder Hilfsmittel notwendig. Diese Endanwenderschnittstellen sind nach EN 50178 mit Sicherer Trennung ausgeführt.

Schnittstellen für Service/Inbetriebnahme und Wartung



Warnung

Die Schnittstellen für Service–, Inbetriebnahme– und Wartungszwecke sind **ohne** Sicherer Trennung ausgeführt.

Diese Schnittstellen können im Bedarfsfall über einen Zusatzadapter (Isolationsspannung AC 230 V) sicher getrennt werden. Diese Adapter gehören nicht zum Siemens–Lieferumfang, sind aber im Handel verfügbar. Für entsprechende Vorschläge wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebspartner.



Warnung

Die Sichere Trennung kann nur gewährleistet werden, wenn der nachfolgend spezifizierte Anlagenaufbau strikt eingehalten wird. Bei Einbau zusätzlicher Komponenten (z. B. S7–300–FM, IP) mit EAS ist darauf zu achten, dass die EAS mindestens mit einer Basisisolierung für AC 230 V ausgerüstet sind.

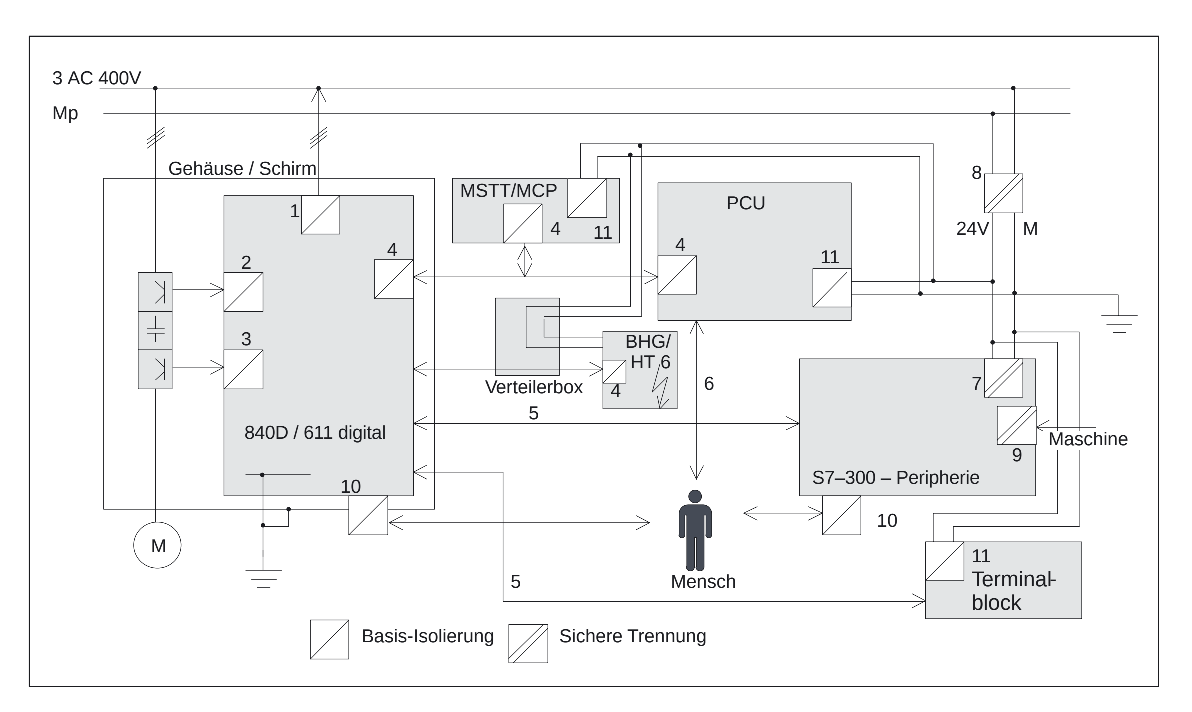


Bild 2-1 Sichere Trennung nach EN 50178

Bild 2-1 zeigt die Potenzial–Bilanz des Systems 840D/611D/S7–300. Dabei bedeuten:

1. Potenzialfreie Stromversorgung der SIMODRIVE–Elektronik mit Basisisolierung AC 230 V
2. Potenzialfreie Transistor–Ansteuerungen der Drehstrom–Gleichrichter–Brücke mit Basisisolierung AC 230 V
3. Potenzialfreie Transistor–Ansteuerungen pro Achse der Drehstrom–Wechselrichter–Brücken mit Basisisolierung AC 230 V
4. Potenzialfreie Signalverbindung von der NC zur MMC bzw. BHG mit Basis–isolierung AC 230 V.
5. Potenzialgebundene Signalverbindung zwischen NC und Peripherie
6. Potenzialgebundene Endanwender–Schnittstelle mit Sicherer elektrischer Trennung für AC 230 V durch die Schnittstellen 1 bis 4 und 7.
7. Sicher getrennte DC 5 V–Stromversorgung, die aus einer DC 24 V–Versorgung gespeist wird.
8. DC 24 V–Stromversorgung für externe Geräte und für die Maschinenanpasssteuerung nach Norm als PELV–Stromkreis (Protective Extra Low Voltage = Funktionskleinspannung mit Sicherer Trennung) ausgelegt.
9. Potenzialfreie Schnittstellen zur Maschine (für den Endanwender nicht zu–gänglich)
10. Potenzialfreie Signal–Schnittstellen, die dem Endanwender direkt zugänglich sind (z. B. V.24 u.a.). Bei diesen Schnittstellen ist immer darauf zu achten, dass zur Netzspannung entweder Sichere Trennung oder zwei Basis–isolierungen für jeweils AC 230 V vorhanden sind.
11. Basisisolierte DC 5 V–Stromversorgung, die aus einer DC 24 V–Versorgung gespeist wird.

2.1.4 Erdungskonzept

Das System 840D besteht aus mehreren Einzelkomponenten, die jede für sich gesehen den EMV– und Sicherheitsnormen genügen müssen. Die einzelnen Komponenten sind:

- NCU–Box
- Maschinensteuertafel MSTT/MCP
- Tastatur
- Bedientafeln (Bedientafelfront + PCU)
- NCU Terminalblock
- Verteilerbox und Bedienhandgerät
- S7–300–Peripherie mit Anschaltbaugruppe IM 361
- Einfachperipheriemodul (EFP)

Die NCU–Box ist eine 50 mm breite Kassette, die in den Verbund von E/R, VSA und HSA integriert ist.

Die einzelnen Module werden über Schrauben an einer metallischen Schrankwand befestigt. Dabei ist darauf zu achten, dass im Bereich der Schrauben eine niederimpedante Kontaktierung der NCU–Box mit der Schrankwand hergestellt werden kann. Isolierende Lacke an der Anschlussstelle sind zu entfernen. Die Elektronikmassen der Module sind über den Geräte– und Antriebsbus miteinander verbunden und gleichzeitig an die Klemme X131 des E/R–Moduls geführt.

In der Stromversorgungsklemme des IM 361 ist Erde und Baugruppenmasse M zu verbinden. Ebenso ist beim EFP in Stecker X1 “SHIELD” und “M24” zu brükken.

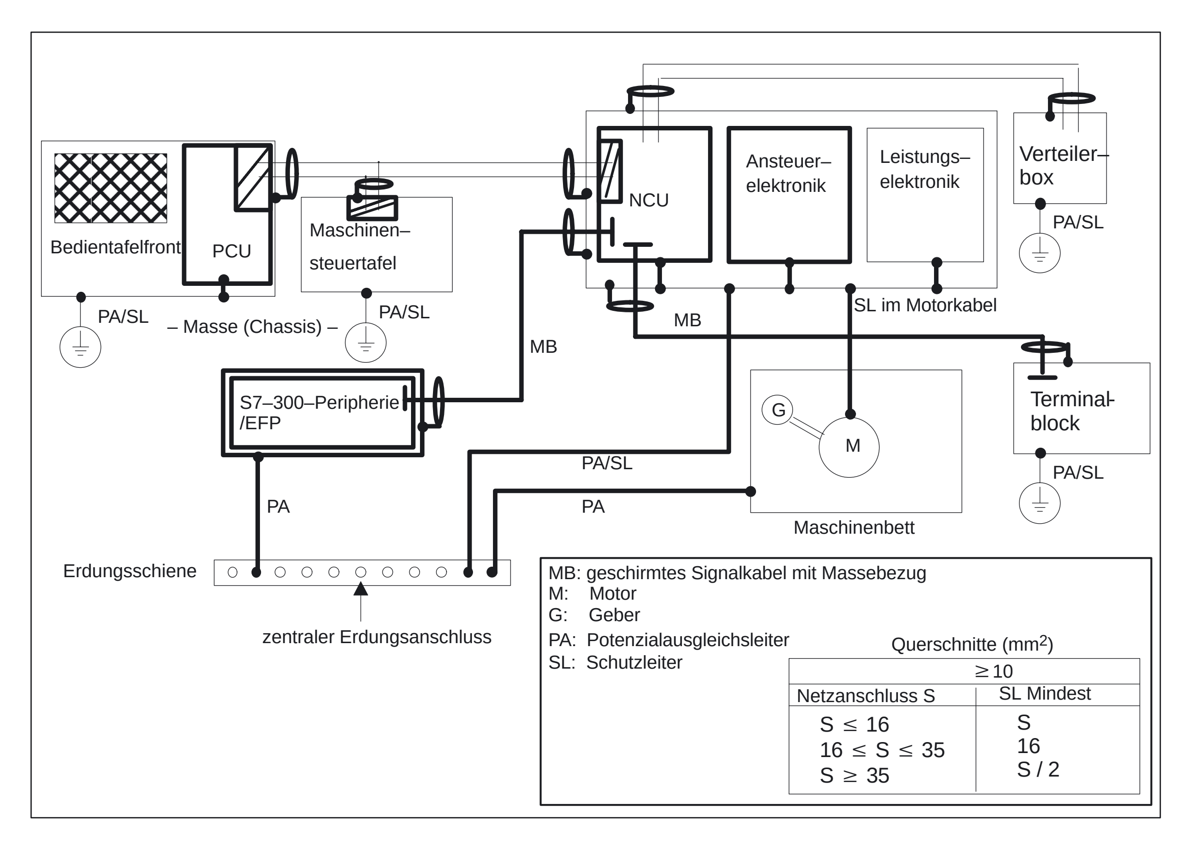


Bild 2-2 Erdungskonzept

Literatur: /EMV/ EMV–Aufbaurichtlinie

2.1.5 Entstörmaßnahmen

Neben der Schutzerdung der Anlagenteile sind in Ergänzung dazu besondere Maßnahmen für sicheren und störungsfreien Betrieb der Anlage zu treffen. Zu diesen Maßnahmen gehören geschirmte Signalkabel, spezielle Potenzialausgleichs– und Erdungs–Verbindungen.

geschirmte Signalleitungen

Zum sicheren, störungsfreien Betrieb der Anlage sind gemäß den Einzelplänen die spezifizierten Kabel zu verwenden.

Grundsätzlich muss bei digitaler Signalübertragung der Schirm beidseitig mit den Gehäusen leitend verbunden werden.

Ausnahme:

Werden Fremdgeräte angeschlossen (Drucker, Programmiergeräte usw.), dürfen auch einseitig geerdete Standardschirmkabel verwendet werden.

Diese Geräte dürfen jedoch während des normalen Betriebs nicht an die Steuerung angeschlossen sein. Ist der Betrieb mit Fremdgeräten unumgänglich, müssen die Schirme beidseitig angeschlossen werden. Außerdem muss das Fremdgerät über eine Potenzialausgleichsleitung mit der Steuerung verbunden werden.

Leitungs–definitionen

Definition:

- Signalleitungen (z. B.)
  - Datenleitungen (MPI, Sensorleitungen, usw.)
  - Binär–Eingänge und –Ausgänge
  - Not–Aus–Leitungen
- Lastleitungen (z. B.)
  - Niederspannungsversorgungsleitungen (AC 230 V, DC +24 V usw.)
  - Zuleitungen von Schützen (Primär– und Sekundärkreis)

Literatur: /EMV/ EMV–Aufbaurichtlinie

Aufbauregeln

Um die größtmögliche Störfestigkeit der Gesamtanlage (Steuerung, Leistungsteil, Maschine) zu erreichen, sind folgende EMV–Maßnahmen zu beachten:

- Zwischen Signal– und Lastleitungen ist auf größtmögliche räumliche Trennung zu achten.
- Signal– und Lastleitungen dürfen sich höchstens kreuzen (möglichst im Winkel von 90°), aber niemals eng nebeneinander oder gar parallel zueinander verlegt sein.
- Als Signalkabel von und zur NC bzw. PLC nur die vom NC–Hersteller angebotenen Kabel verwenden.
- Signalleitungen dürfen nicht in geringem Abstand an starken Fremdmagnetfeldern (z. B. Motoren und Transformatoren) vorbeiführen.
- Impulsbelastete Hochstrom–/Hochspannungsleitungen sind grundsätzlich völlig separat von allen anderen Leitungen zu verlegen.
- Ist eine ausreichende räumliche Trennung nicht möglich, sind Signalleitungen in geerdeten Kabelkanälen (Metall) zu verlegen.
- Der Abstand (Störeinstrahlfläche) zwischen folgenden Leitungen muss möglichst gering sein:
  - Signalleitung und Signalleitung (verdrillen)
  - Signalleitung und zugehörige Potenzialausgleichsleitung
  - Potenzialausgleichsleitung und mitgeführter Schutzleiter.

!

Wichtig

Weitere Hinweise zu Entstörmaßnahmen und Anschluss von geschirmten Kabeln siehe
Literatur: /EMV/ EMV–Aufbaurichtlinie

2.2 Klimatische und mechanische Umgebungsbedingungen

Prüfnormen

Schwingbeanspruchung: EN 60068–2–6
Schockbeanspruchung: EN 60068–2–27
Klima: EN 60068–2–1/EN 60068–2–2/EN 60068–2–14
EN 60068–2–30/EN 60068–2–31/EN 60068–2–32/
EN 60068–2–33/EN 60068–2–34

Anforderungs–normen

Langzeitlagerung: EN 60721–3–1
Transport: EN 60721–3–2
Ortsfester Betrieb: EN 60721–3–3

Tabelle 2-4 Mechanische Umgebungsbedingungen

	Anforderungskriterien	Werte
Schwingbeanspruchung	Frequenzbereich	siehe Technische Daten der jeweiligen Komponente
	Konstante Auslenkung	
	Amplitude der Beschleunigung	
Schockbeanspruchung	Beschleunigung	
	Dauer des nominellen Schocks	
	Anzahl der nominellen Schocks	

2.2.1 Transport– und Lagerungsbedingungen

Originalverpackte Komponenten

Die folgenden Angaben gelten für Komponenten in Transportverpackung:

Tabelle 2-5 Klimatische Bedingungen für Lagerung und Transport

Temperaturbereich	siehe Technische Daten der jeweiligen Komponente	
Relative Luftfeuchte	Jahresmittel	10 ... 75%
	bis zu 30 Tage im Jahr	$\leq$ 95%
Temperaturänderung	innerhalb einer Stunde	< 18 K
Luftdruck	die angegebenen Werte entsprechen einer Transporthöhe bis 3000 m über NN	70 bis 106 kPa

Transport von Pufferbatterien

Pufferbatterien dürfen nur in der Originalverpackung transportiert werden. Es sind keine speziellen Genehmigungen für den Transport der Pufferbatterien erforderlich. Der Lithium–Anteil beträgt ca. 300 mg.

Anmerkung: Die Pufferbatterie ist nach den Transportvorschriften Luftfracht der Gefahrgutklasse 9 zugeordnet.

Zutreffende Normen: DIN EN 60086



Warnung

Unsachgemäße Behandlung von Pufferbatterien kann zu Entzündungs–, Explosions– und Verbrennungsgefahr führen

Regeln im Umgang mit Pufferbatterien

Folgende Vorschriften nach DIN EN 60086 müssen unbedingt beachtet werden:

Pufferbatterien

- nicht aufladen
- nicht erhitzen oder verbrennen
- nicht durchbohren oder quetschen
- nicht auf andere Art mechanisch oder elektrisch manipulieren!

Regeln im Umgang mit Festplatten

Die Festplatteneinheit der NCU ist mit Vibrations–Absorbern versehen. Trotzdem müssen bei der Handhabung unbedingt folgende Regeln beachtet werden:

!

Wichtig

Festplatteneinheit

- nur in Originalverpackung transportieren.
- nicht werfen oder anderen Stößen aussetzen.
- nicht aus der mitgelieferten Mechanik ausbauen.
- nicht an den verwendeten Federn manipulieren!

2.2.2 Betriebsbedingungen

Klimatische Umgebungs–bedingungen

Wenn die angegebenen Werte nicht eingehalten werden können, ist ein Wärmetauscher oder ein Klimagerät vorzusehen.

Tabelle 2-6 Klimatische Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich	siehe Technische Daten der jeweiligen Komponente	
Zulässige Änderung der relativen Luftfeuchte EN 60721–3–3, Klasse 3K5	innerhalb 1 Minute	max. 0,1 %
Betauung, Spritzwasser und Eisbildung	nicht zulässig	
Temperaturänderung	innerhalb 1 Stunde	max. 10 K
Luftdruck	Bei Einsatzhöhe bis 2000 m über NN. Bei größeren Höhen ist die obere Grenz-temperatur um 3,5 °C/500m zu reduzieren.	820 kPa bis 1060 kPa

Funktions-gefährdende Gase

Tabelle 2-7 Funktionsgefährdende Gase

Schwefeldioxid (SO_2)	Schärfegrad	10 cm^3/m^3
	Temperatur	25 °C ± 2 °C
	relative Luftfeuchte	≤ 60 %
Schwefelwasserstoff (H_2S)	Schärfegrad	1 cm^3/m^3
	Temperatur	25 °C ± 2 °C
	relative Luftfeuchte	≤ 60 %

Funktions–gefährdender Staub

Für den Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub ist die Steue–rung in einem Schrank mit Wärmetauscher bzw. in einem Schrank mit geeig-neter Zuluft zu betreiben.

Zulässiger maximaler Staubgehalt der Schrank–Umluft:

– Schwebanteil 0,2 mg/m^3

– Niederschlag 1,5 $mg/m^2/h$

2.3 MPI/BTSS Netzwerkregeln

Verwendung

Über den MPI–Bus können folgende Geräte miteinander verbunden werden:

- NCU
- PCU
- HT 6
- BHG
- MSTT/MCP

Die MPI–Verbindungskabel sind in verschiedenen Längen lieferbar.

Netzinstallationen

Folgende Grundregeln sind bei Netzinstallationen zu beachten:

1. Die MPI–Verbindung kann von einem Teilnehmer zum nächsten Teilnehmer weitergeleitet werden, indem Sie den MPI–Stecker des abgehenden Kabels auf den MPI–Stecker des ankommenden Kabels stecken.
2. Die Buslinie muss an **beiden Enden** abgeschlossen werden. Hierfür schalten Sie den Abschlusswiderstand im MPI–Stecker des ersten und letzten Teilnehmers ein, die übrigen Abschlusswiderstände aus (s. Bild 2-3).

Hinweis

- Nur zwei eingelegte Abschlüsse sind erlaubt.
- Bei BHG / HT 6 sind Busabschlusswiderstände im Gerät **fest** eingebaut.

3. **Mindestens** ein Abschluss muss mit **5V–Spannung** versorgt werden. Dazu muss der MPI–Stecker mit eingelegtem Abschlusswiderstand an einem eingeschalteten Gerät angeschlossen werden.

Hinweis

Hierfür bietet sich der Anschluss an der NC–Steuerung an.

4. Stichleitungen (zuführendes Kabel vom Bussegment zum Teilnehmer) sollten möglichst kurz sein.

Hinweis

Nicht belegte Stichleitungen sollten entfernt werden.

5. Jeder MPI–Teilnehmer muss **erst** angesteckt, danach aktiviert werden. Beim Trennen eines MPI–Teilnehmers muss **erst** die Verbindung deaktiviert, danach der Stecker abgezogen werden.
6. Pro Bussegment können maximal zwei der Komponenten BHG und HT 6 angeschlossen werden.

Möglich sind auch zwei gleiche Komponenten, vorausgesetzt, sie besitzen verschiedene Teilnehmeradressen.
Einstellung der Adressen (s. auch entsprechende Komponenten–Kapitel):

– BHG: über DIP–Schalter oder das Display (s. Kap. "Bedienhandgerät"),
– Bei HT 6 durch Anpassen der Adresse vor der Inbetriebnahme (siehe Bedienkomponenten, Kap. "Handheld Terminal HT 6").

An den Verteilerboxen eines BHGs bzw. HT 6 dürfen **keine** Busabschlüsse eingelegt werden (s. Hinweis zu Punkt 2.)

Falls nötig, kann der Anschluss von mehr als einem BHG/HT 6 an ein Bussegment mit zwischengeschaltetem Repeater erfolgen.

7. Folgende Kabellängen für MPI bzw. BTSS für den Standardfall ohne Repeater dürfen nicht überschritten werden:

   MPI (187,5 kBaud): max. Kabellänge in Summe 1000 m

   BTSS (1,5 MBaud): max. Kabellänge in Summe 200 m.

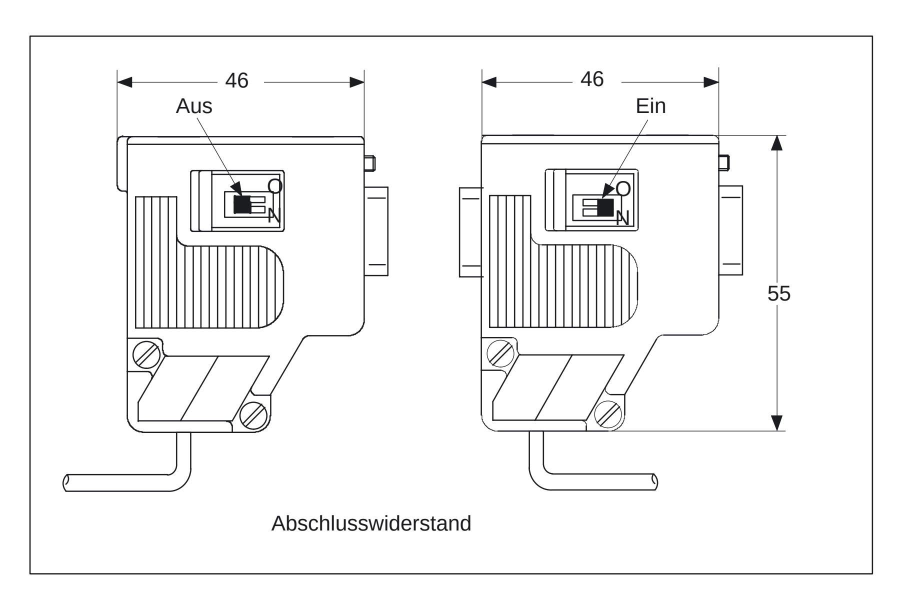


Bild 2-3 MPI-Stecker

Literatur: /Z/, Zubehör und Ausrüstungen für Sondermaschinen

■

Platz für Notizen

Aufbau und Montage 3

3.1 Aufbau der SINUMERIK 840D

SINUMERIK 840D

Die SINUMERIK 840D besteht aus zwei Komponenten:

1. NCU–Box (Blechgehäuse mit kombiniertem Batterie/Lüftereinschub zur Aufnahme der NCU–Baugruppe)
2. NCU–Baugruppe (Numeric Control Unit)

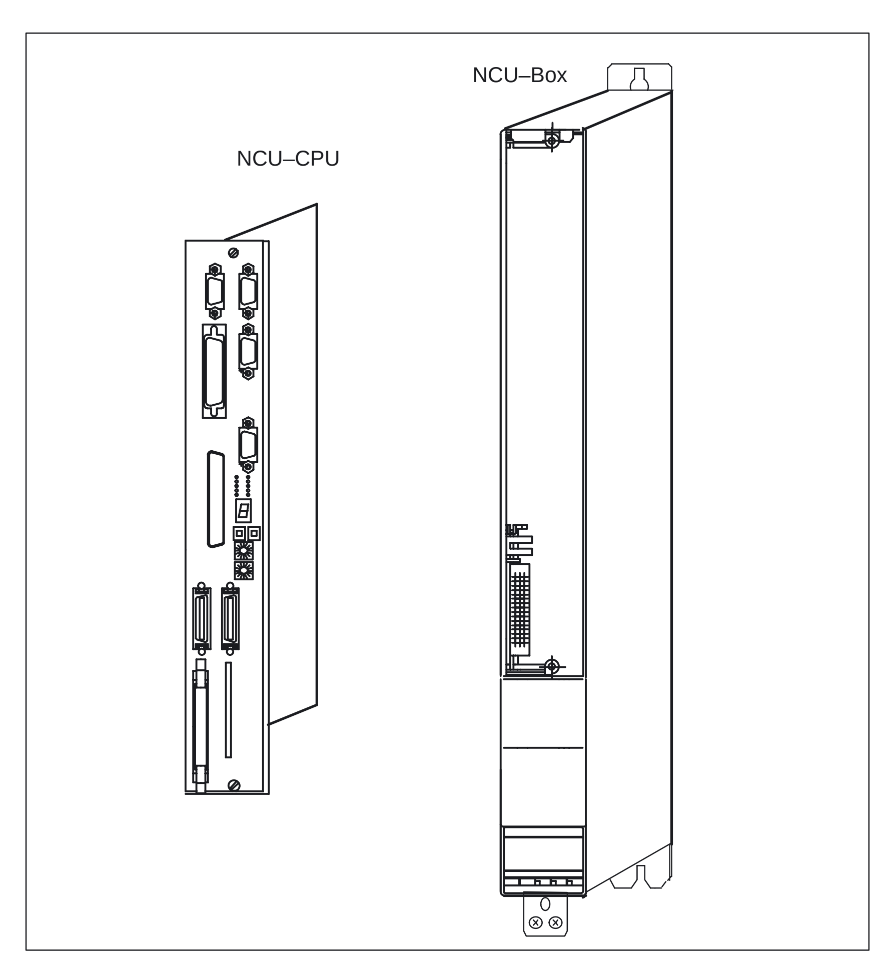


Bild 3-1 Komponenten der SINUMERIK 840D

3.2 Montage der SINUMERIK 840D

Vorbereitung zur Montage

Für den Zusammenbau der SINUMERIK 840D benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Schraubendreher für Schlitzschrauben Größe 0 und 1
- Schraubendreher für Torx–Schrauben M4 und M5

Montage der NCU–Box

Die NCU–Box wird zwischen der SIMODRIVE–Netzeinspeisung und dem ersten SIMODRIVE–Antriebsmodul eingebaut. Zur Befestigung der NCU–Box werden 2 M5–Schrauben empfohlen.

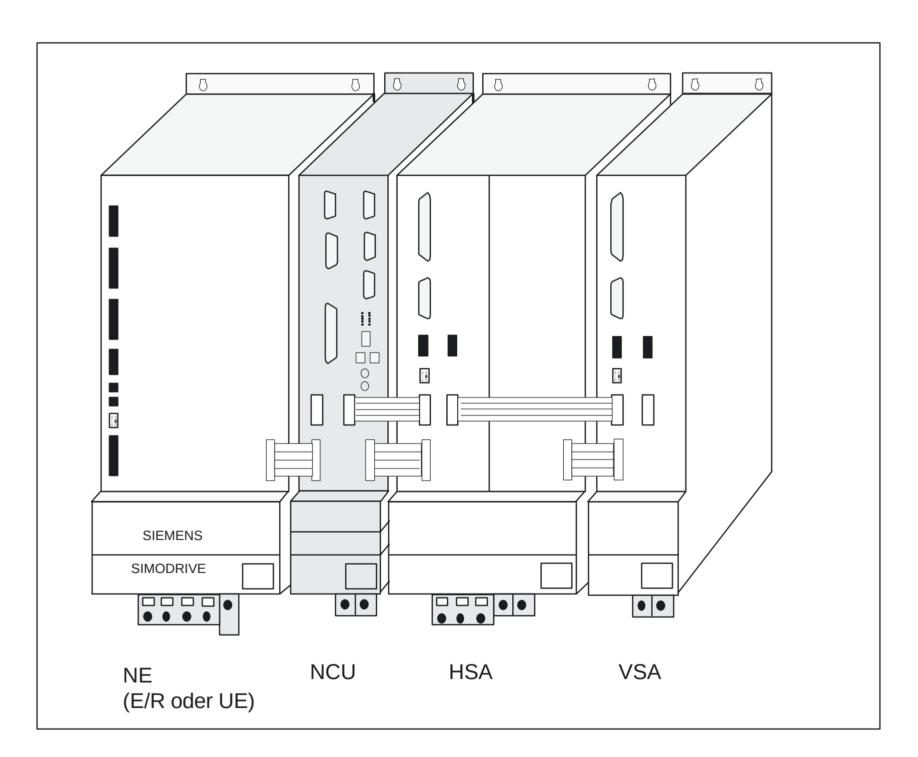


Bild 3-2 Position der NCU im Gesamtaufbau



Warnung

Nach Abschalten aller Spannungen steht noch ca. 4 Minuten lang gefährliche Spannung an.

Montage der Zwischenkreisschiene

1. Entfernen Sie den Kunststoffdeckel über den Zwischenkreisschienen, indem Sie ihn mit einem flachen Schraubendreher im Spalt an der Oberseite lokkern und dann nach vorn unten wegklappen.

2. Entfernen Sie die Zwischenkreisverbindungsschienen beim Modul rechts von der NCU–Box.
3. Montieren Sie nun die Zwischenkreisschienen, aus dem Beipack der NCU–Box, zwischen NE–Modul und ersten Antriebsmodul. Benutzen Sie dazu die an den Modulen befindlichen Schrauben.(Anzugsdrehmoment beachten, M4: 1,8 Nm M5: 3 Nm)
4. Setzen Sie den Deckel mit den 2 Kunststoffnasen unten in die entsprechenden Aussparungen und verschließen Sie den Zwischenkreis durch Anklappen des Deckels nach hinten bis zum Einrasten der Klinke an der Oberseite.

Einsetzen der NCU

Die NCU–CPU wird bis zum Einrasten in der NCU–Box fixiert.

Um die Einhaltung der EMV–Bedingungen sowie die Rüttelfestigkeit gewährlei–sten zu können, müssen die beiden Schlitzschrauben (1) angezogen werden (siehe Bild 3-3).

Das Batterie–/Lüftermodul wird komplett montiert mit der NCU–Box geliefert.

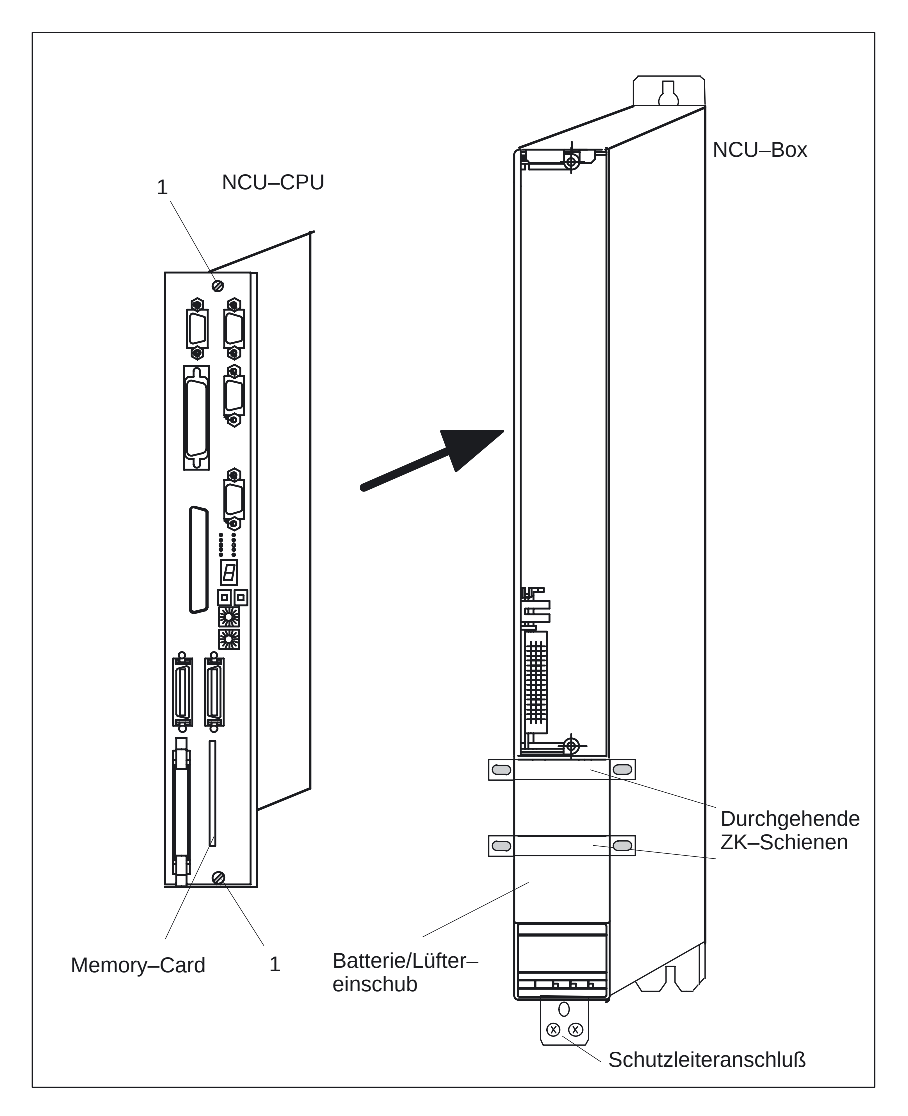


Bild 3-3 Einbau der NCU–CPU in die NCU–Box

Einhaltung von Abständen

Bei der Montage der NCU–Box sind bezüglich Leitungsführung und Lüftungsfreiraum bestimmte Abstände einzuhalten.

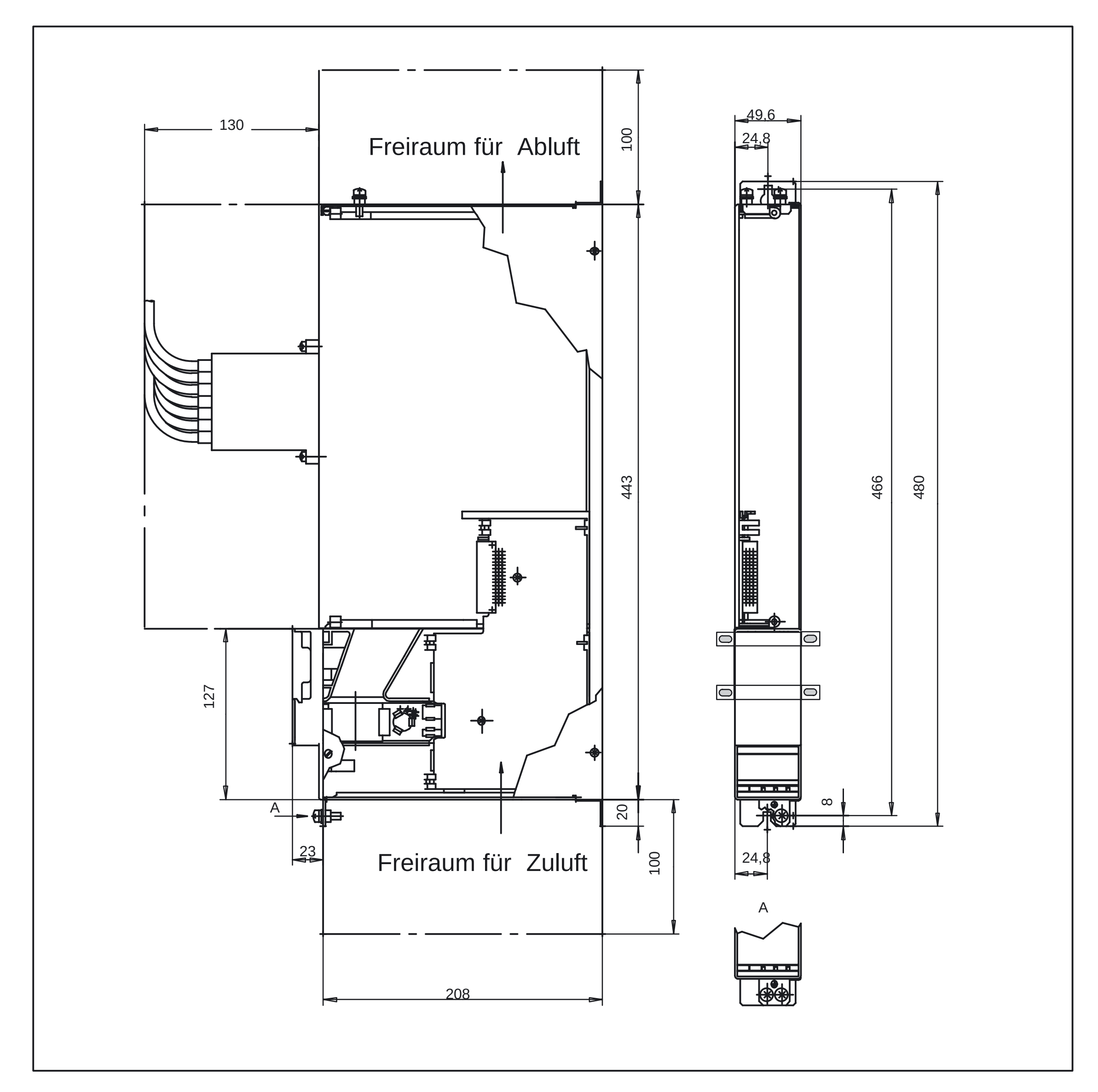


Bild 3-4 NCU–Kassette für Sinumerik 840D, Maßbild und Einbauanweisung

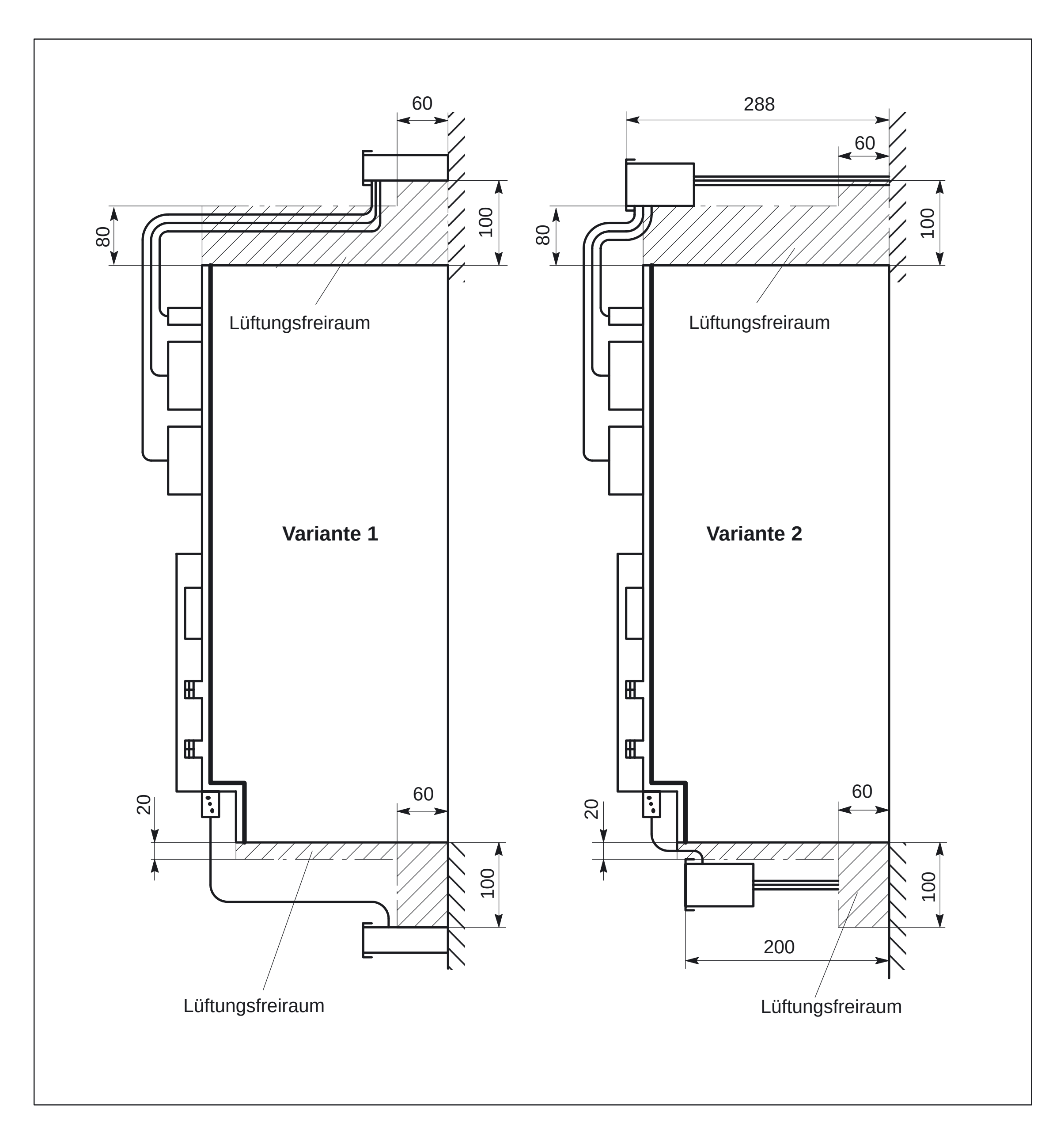


Bild 3-5 Leitungsführung und Lüftungsfreiraum bei Modulmontage

Montage des Link–Moduls

Für den Einbau ist es empfehlenswert die Frontplatte am Link–Modul zu entfernen und nach der Montage wieder anzubringen.

■

Platz für Notizen

Beschreibung der NCU

4

4.1 Komponenten

Aufbau

Die Komponenten der SINUMERIK 840D sind kompatibel zur Modulreihe SIMODRIVE 611D. Betrieben wird die 840D mit der Netzeinspeisung SIMODRIVE 611 und den Antriebsmodulen SIMODRIVE 611D.

NCU–Baugruppe

Die NCU–Baugruppe (Numeric Control Unit) ist die CPU der SINUMERIK 840D. Sie übernimmt alle CNC–, PLC– und Kommunikationsaufgaben. Sie wird in verschiedenen Leistungsvarianten angeboten:

Tabelle 4-1 Komponenten aus der Serie NCU 5xx.3:

NCU	MLFB	Prozessor	CNC–Anwenderspeicher min. / max.	PLC	PLC–Speicher min. / max.	Front–platte	Lüfter-kasten
561.3	6FC5356–0BB11–0AE1	Intel 486 DX4 100 MHz	0,25 / 1,5 MB	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 1	nein
561.3	6FC5356–0BB13–0AA0	Celeron 400 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 3	nein
571.3	6FC5357–0BB11–0AE1	Intel 486 DX4 100 MHz	0,25 / 1,5 MB	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 1	nein
571.3	6FC5357–0BB13–0AA0	Celeron 400 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 3	nein
572.3	6FC5357–0BB22–0AE0	AMD K6–2 233 MHz	0,25 / 1,5 MB	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 2	nein
572.3	6FC5357–0BB23–0AA0	Celeron 400 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 3	nein
573.3	6FC5357–0BB33–0AE2	Pentium III 500 MHz	2,5 / 2,5 MB *)	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 3	ja
573.3	6FC5357–0BB33–0AE3	Celeron 650 MHz	2,5 / 2,5 MB *)	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 3	nein
573.3	6FC5357–0BB33–0AA0	Celeron 650 MHz	2,5 / 2,5 MB *)	PLC 315–2DP	96 / 288 kB	Typ 3	nein

*) Mit Technologischen Zyklen und Messzyklen max. 1,5 MB für Anwender frei. Mit ShopMill/ShopTurn 1,2 MB für Anwender in Grundausführung frei und damit keine weitere CNC–Anwenderspeicher–Option möglich.

Tabelle 4-2 Komponenten aus der Serie NCU 5xx.4:

NCU	MLFB	Prozessor	CNC–Anwen-derspeicher min. / max.	PLC	PLC–Speicher min. / max.	Front–platte	Lüfter-kasten
561.4	6FC5356–0BB12–0AE0	AMD K6–2 233 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 2	nein
561.4	6FC5356–0BB14–0AA0	Celeron 400 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 3	nein
571.4	6FC5357–0BB12–0AE0	AMD K6–2 233 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 2	nein
571.4	6FC5357–0BB14–0AA0	Celeron 400 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 3	nein
572.4	6FC5357–0BB23–0AE0	AMD K6–2 233 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 2	nein
572.4	6FC5357–0BB24–0AA0	Celeron 400 MHz	0,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 3	nein
573.4	6FC5357–0BB34–0AE0	Pentium III 500 MHz	2,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 3	ja
573.4	6FC5357–0BB34–0AE1	Celeron 650 MHz	2,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 3	nein
573.4	6FC5357–0BB34–0AA0	Celeron 650 MHz	2,5 / 2,5 MB *)	PLC 314C–2DP	96 / 480 kB	Typ 3	nein

*) Mit Technologischen Zyklen und Messzyklen max. 1,5 MB für Anwender frei. Mit ShopMill/ShopTurn 1,2 MB für Anwender in Grundausführung frei und damit keine weitere CNC–Anwenderspeicher–Option möglich.

Tabelle 4-3 Komponenten aus der Serie NCU 5xx.5:

NCU	MLFB	Prozessor	CNC–Anwen-derspeicher min. / max.	PLC	PLC–Speicher min. / max.	Front-platte	Lüfter-kasten
561.5	6FC5356–0BB15–0AA0	Celeron 400 MHz	3 **) / 6 MB	PLC 317–2DP	128 / 768 kB	Typ 3	nein
571.5	6FC5357–0BB15–0AA0	Celeron 400 MHz	3 **) / 6 MB	PLC 317–2DP	128 / 768 kB	Typ 3	nein
572.5	6FC5357–0BB25–0AA0	Celeron 650 MHz	3 **) / 6 MB	PLC 317–2DP	128 / 768 kB	Typ 3	nein
573.5	6FC5357–0BB35–0AE0	Pentium III 933 MHz	3 **) / 6 MB	PLC 317–2DP	128 / 768 kB	Typ 3	nein
573.5	6FC5357–0BB35–0AA0	Pentium III 933 MHz	3 **) / 6 MB	PLC 317–2DP	128 / 768 kB	Typ 3	nein

**) In Grundausführung frei für Anwender:
– mit Technologischen Zyklen und Messzyklen max. 1,5 MB
– mit ShopMill/ShopTurn 1,2 MB

Merkmale der NCU–Baugruppen:

- Standard PCMCIA–Card
- 4 schnelle NC–Eingänge und 4 schnelle NC–Ausgänge
- 2 Messpuls Eingänge
- 2 Handradeingänge
- Spannungs– und Temperaturüberwachung

NCU–Box

Die NCU–Box ist der Baugruppenträger der NCU–Baugruppe und besteht aus:

- NC–Trägerbaugruppe mit Kabelverteiler
- Lüfter–/Batterieeinschub
- Blechgehäuse mit integrierten Führungsleisten für die Aufnahme der NCU und der Lüfter–/Batterieeinschübe und Netzgerät

Bestellnummer: 6FC5247–0AA00–0AA3

Lüfterkasten

Der Lüfterkasten ist bei den NCUs 573.3 (Pentium III) und 573.4 (Pentium III) zwingend erforderlich. Montieren Sie gegebenenfalls den Lüfterkasten an die NCU–Box.

Bestellnummer: 6FC5247–0AA30–0AA0

PLC–Modul

Das PLC–Modul unterstützt als Submodul der NCU die Maschinenkontrolle und stellt eine zur Produktfamilie S7–300 kompatible PLC–CPU dar. Über den P–Bus können drei externe Stränge zu je acht S7–300–Peripherie–Baugruppen angeschaltet werden.

Literatur: /S7H/, Handbuch

COM–Modul 187,5 kBd/1,5 MBd

Das COM–Modul ist ein Submodul der NCU. Es dient der Kommunikation mit PCU und Peripherie.

Driver–Modul 187,5 kBd/1,5 MBd

Das Driver–Modul ist ein Submodul der NCU (...–...–0AEx) und bildet die Schnittstelle zur Bedientafelfront, zum Programmiergerät, zur dezentralen Peripherie und zur S7–300–Peripherie.

PCMCIA–Card

Auf der NCU befindet sich ein Einschub für Standard PCMCIA–Cards (PC–Card oder auch NC–Card, über den alle Flash–Karten vom Typ II bis 8 MByte–Speicherkapazität bedient werden können.

Die PCMCIA–Card dient als Massenspeicher für die NC–Systemsoftware (NC–Card).

ab SW 4.4:
Neben der SW–Hochrüstung kann die PCMCIA–Card auch als Speicher für die Serien–Inbetriebnahme verwendet werden; siehe
Literatur: /IAD/ Inbetriebnahmeanleitung 840D



Vorsicht

Ein Ziehen und Stecken der PCMCIA–Card unter Spannung führt zur Zerstörung!

Link–Modul (Option bei NCU 573.3/4/5)

Das Link–Modul ist ein Submodul der NCU 573.3/4/5. Ist es gesteckt, erreichen sie die Schnittstelle über die Frontplatte der NCU (oberhalb von X122).

Das Modul ermöglicht die Synchronisation und einen zusätzlichen Datenaustausch zwischen mehreren NCU 573.3/4/5 in einem Verbund.

Bestellnummer: 6FC5212–0AA01–1AA0

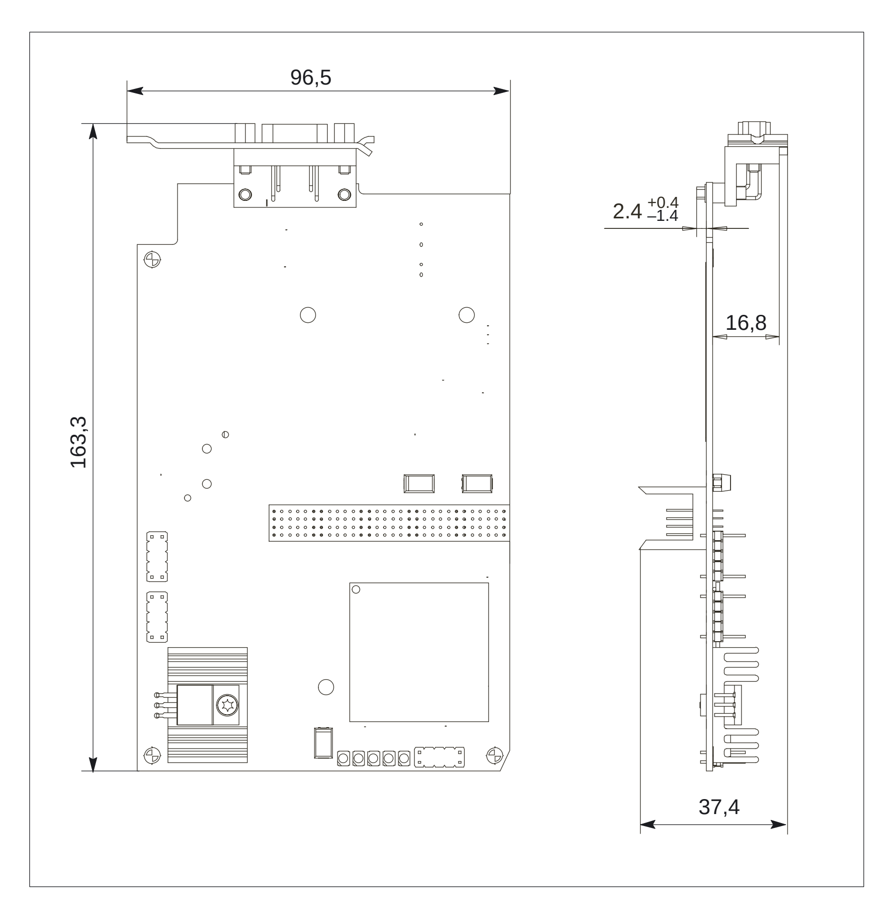


Bild 4-1 Link–Modul

Link–Kabel

Standard–Profibus–Kabel

4.2 Montage

4.2.1 NCU–Box ohne Lüfterkasten

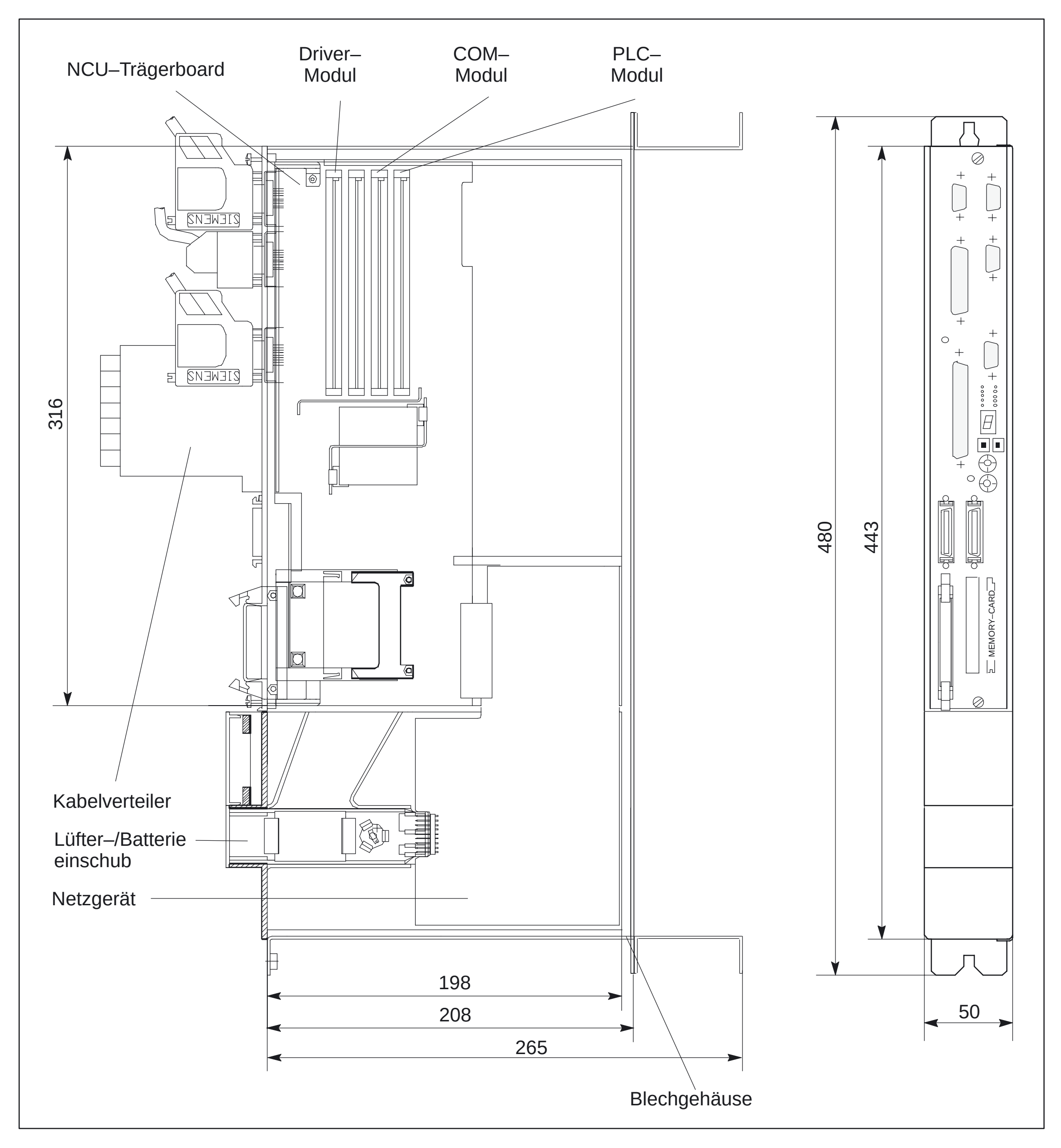


Bild 4-2 Beispiel: komplette NCU–Box ohne Lüfterkasten mit NCU 561.3

4.2.2 NCU–Box mit Lüfterkasten

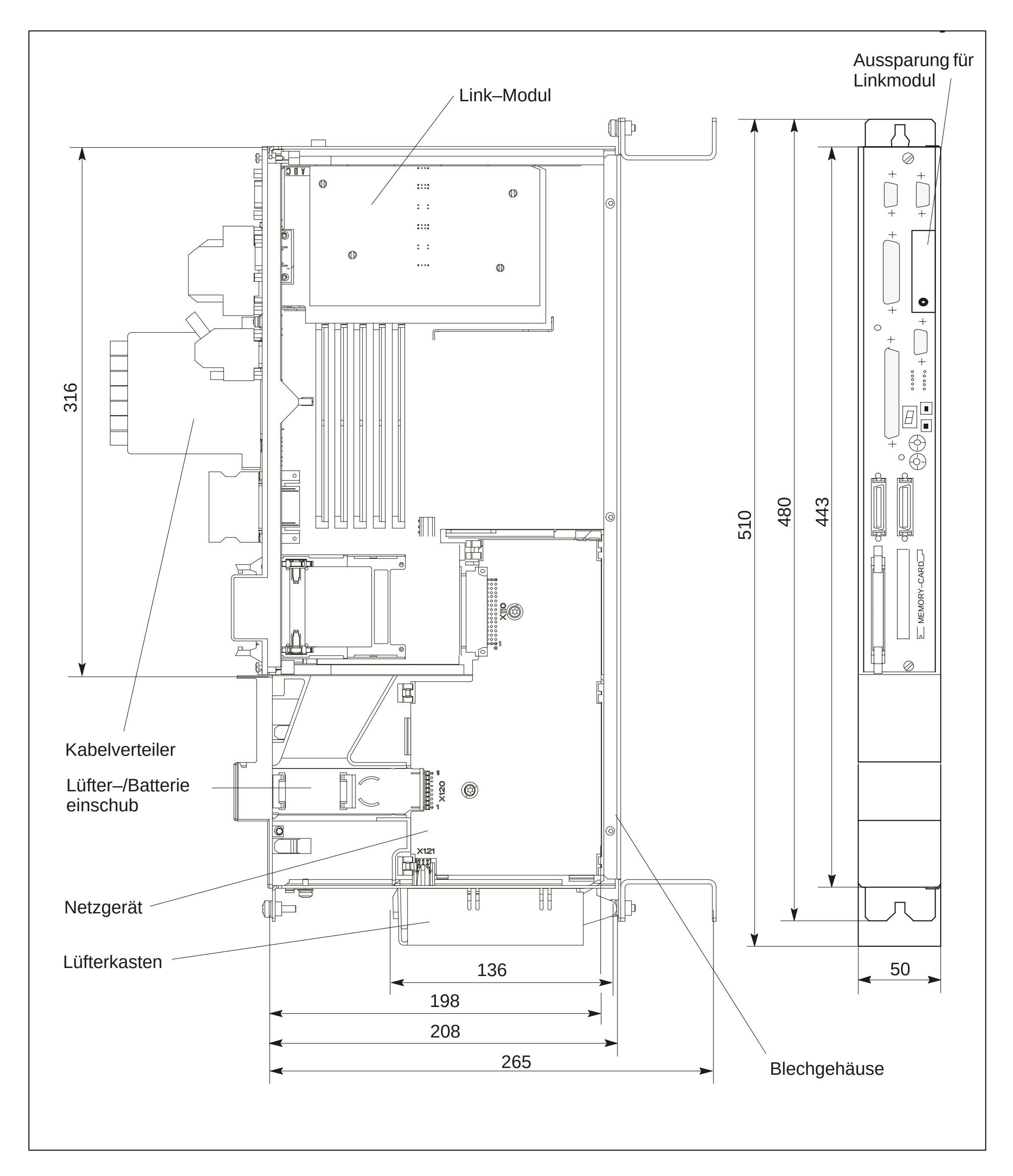


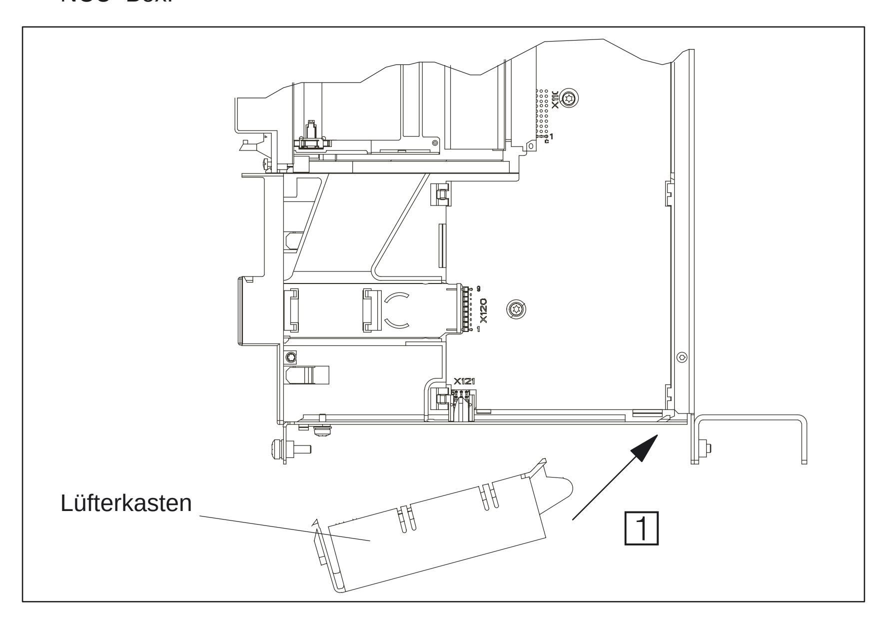
Bild 4-3 Beispiel: komplette NCU–Box mit Lüfterkasten und NCU 573.3 (Pentium III)

Überwachung der Lüfter

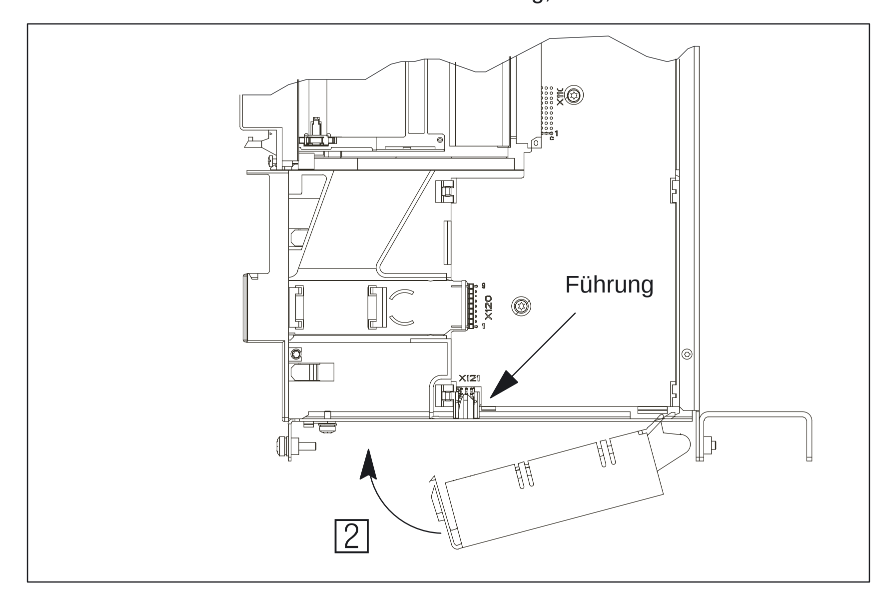
Bei Ausfall eines Lüfters wird ein Alarm ausgegeben.

Montage Lüfterkasten

1. Schieben Sie den Lüfterkasten mit dem hinteren Ende in die Arretierung der NCU–Box.



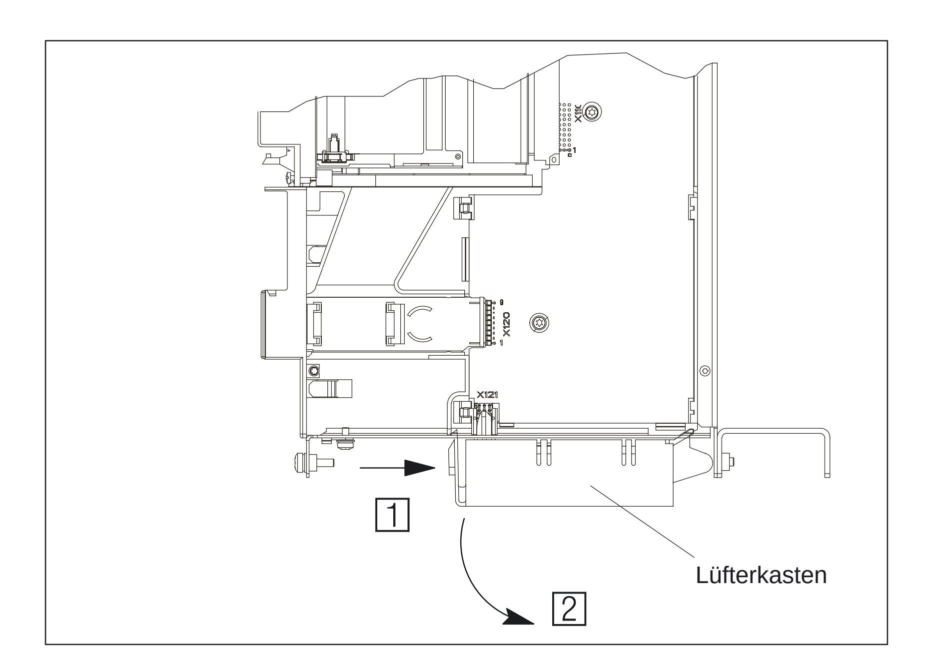
2. Drücken Sie den vorderen Teil in die Führung, bis die Feder einrastet.



Tausch

Für den Tausch des Lüfterkastens

1. Drücken Sie gegen die Arretierungsfeder des vorderen Teils des Lüfterkastens und
2. Schieben Sie den Lüfterkasten nach unten.





Warnung

- Der Austausch des Lüfterkastens darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Die Handlungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB) sind zu beachten.
- Schalten Sie die Anlage komplett aus. Spannungsfreiheit prüfen und gegen unberechtigtes Einschalten sichern.

4.3 Schnittstellen der NCU–Baugruppe

Kurzbeschreibung der Schnittstellen

Die NCU–Baugruppe hat folgende Schnittstellen:

- Bedientafelfrontschnittstelle X101 (MPI 1,5 MBaud, potenzialfrei)
- PROFIBUS–DP–Schnittstelle X102
- SIMATIC S7 Peripherie–Bus X111 (P/K Bus)
- Linkschnittstelle (Option bei NCU 573.3/4/5)
- Anschluss für Handrad, Messtaster, NC– E/A X121 (Kabelverteiler)
- Schnittstelle für Programmiergerät X122 (MPI 187,5 KBaud, potenzialgebunden)
- SIMODRIVE 611D Schnittstelle X130A (611D–Module und NCU –Terminal–Block)
- Gerätebusanschluss X172
- PCMCIA–Steckplatz X173
- Anzeigen für Fehler, Status, Hochlauf
- Bedienelemente für IBN, Urlöschen, Reset

Schnittstellen, Bedien– und Anzeigeelemente

Komponentenzuordnung siehe Kapitel 4.1

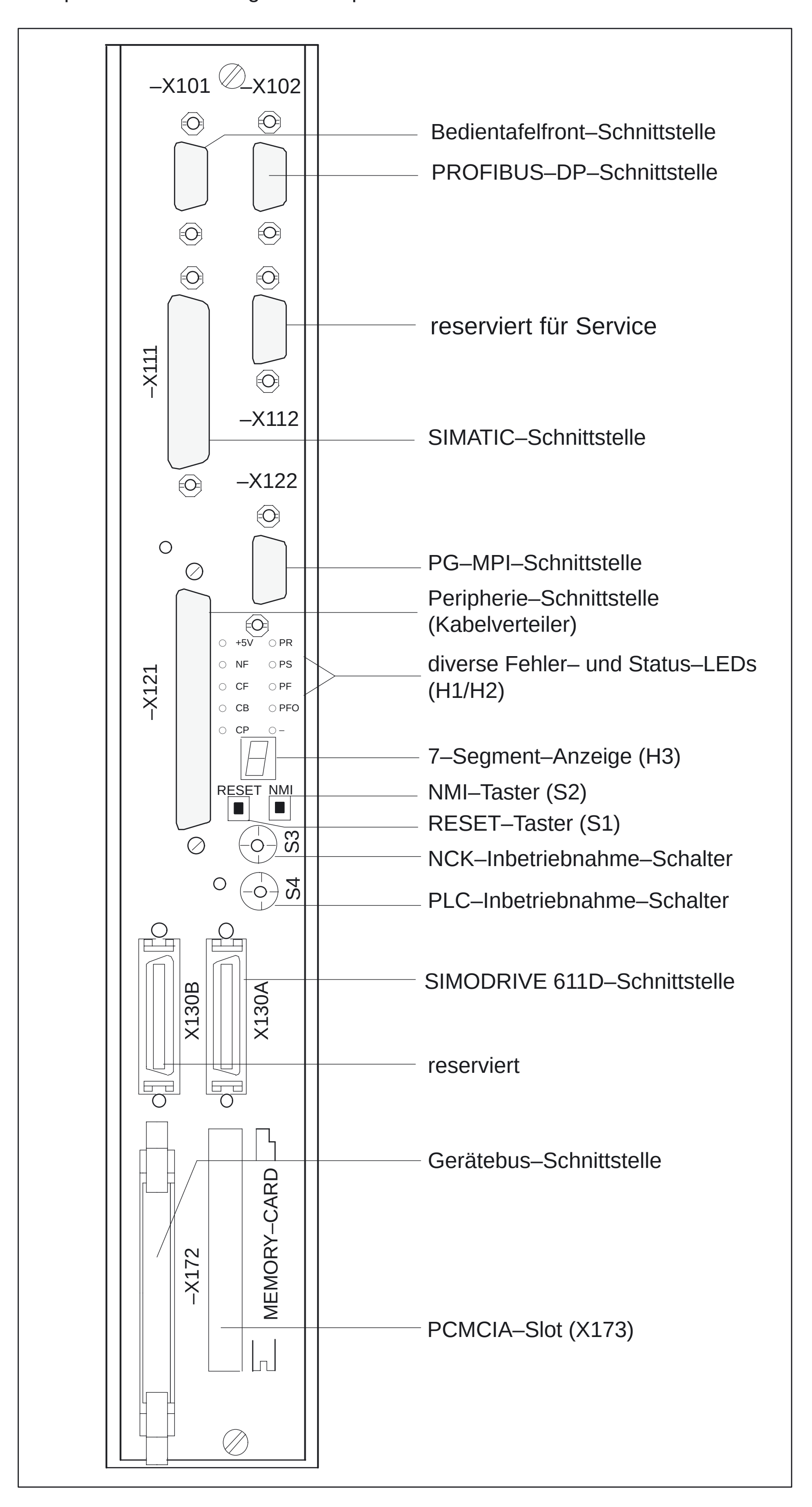


Bild 4-4 Frontplatte Typ 1

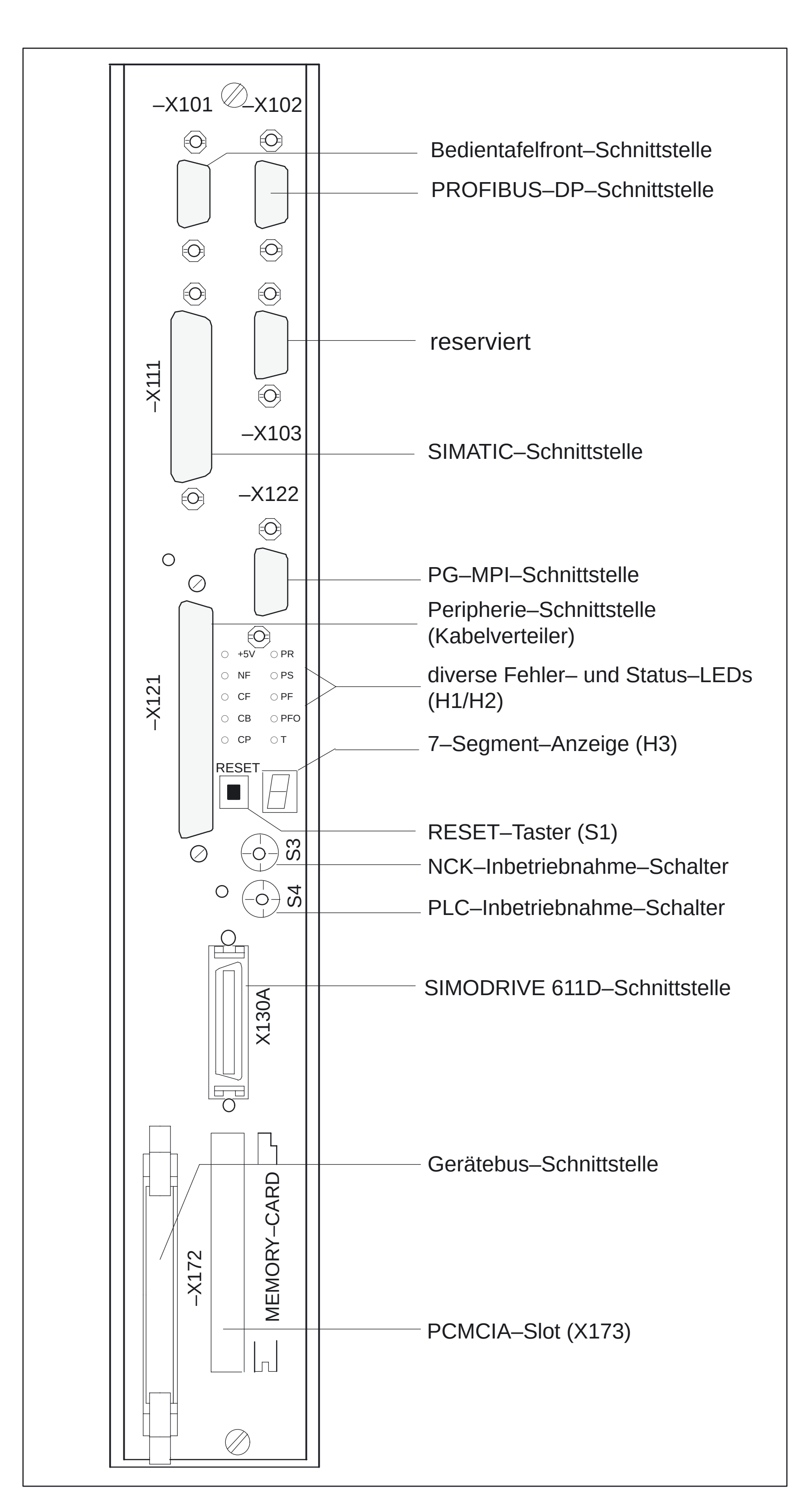


Bild 4-5 Frontplatte Typ 2

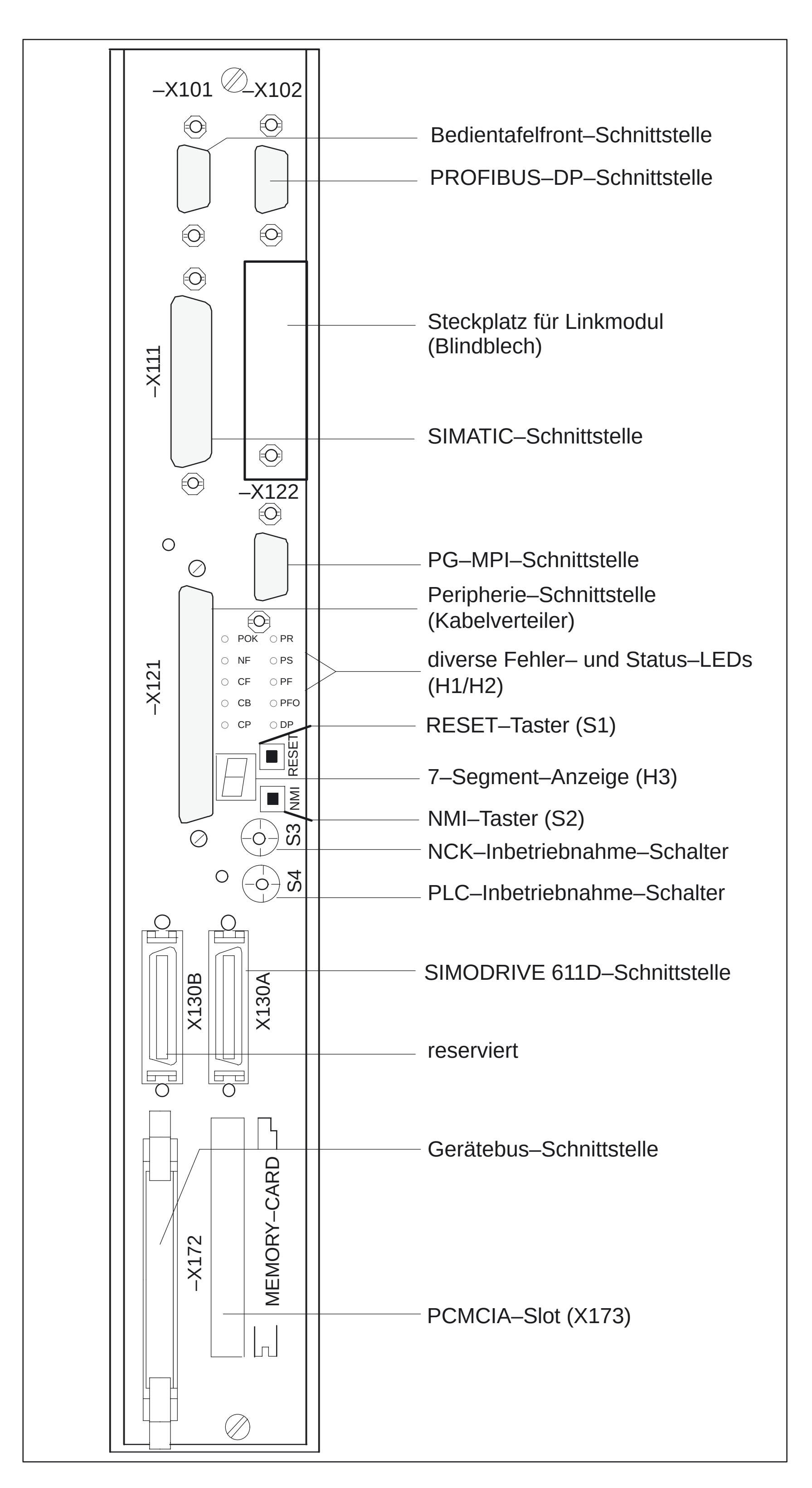


Bild 4-6 Frontplatte Typ 3

X101

Bedientafelfront–Schnittstelle (MPI)

Steckerbezeichnung: **X101**
Steckertyp: 9–polige D–Sub–Buchsenleiste
maximale Leitungslänge: 200 m
Besonderheiten: Potenzialtrennung (sichere Trennung)

Tabelle 4-4 Belegung des Steckers X101

X101					
Pin	**Name**	**Typ**	**Pin**	**Name**	**Typ**
1	nicht belegt		6	2P5	VO
2	nicht belegt		7	nicht belegt	
3	RS_BTSS	B	8	XRS_BTSS	B
4	RTSAS_BTSS	O	9	RTSPG_BTSS	I
5	2M	VO			

Signalnamen

XRS_BTSS, RS_BTSS differenzielle RS485 Daten – BTSS
RTSAS_BTSS Request to Send AS – BTSS
RTSPG_BTSS Request to Send PG – BTSS
2M Signal Ground, potenzialgetrennt
2P5 +5V, potenzialgetrennt
P24ext, M24ext 24V Versorgungsspannung

Signaltyp

B Bidirektional
O Output
VO Voltage Output
I Input

X102

PROFIBUS–DP–Schnittstelle

Steckerbezeichnung: **X102**
Steckertyp: 9–polige D–Sub–Buchsenleiste
maximale Leitungslänge: 200 m
Besonderheiten: Potenzialtrennung (sichere Trennung)
1,5MBaud

Tabelle 4-5 Belegung des Steckers X102

X102					
Pin	**Name**	**Typ**	**Pin**	**Name**	**Typ**
1	nicht belegt		6	VP	VO
2	M24ext *)	VO	7	P24ext *)	VO
3	RS_PROFIBUSDP	B	8	XRS_PROFIBUSDP	B
4	RTSAS_PROFIBUSDP	O	9	RTSPG_PROFIBUSDP	I
5	DGND	VO			

*) 24 V liegen nur an, wenn an X121 (Kabelverteiler) 24 V eingespeist werden.

Signalnamen

XRS_PROFIBUSDP, RS_PROFIBUSDP	differenzielle RS485 Daten – PROFIBUSDP
RTSAS_PROFIBUSDP	Request to Send AS – PROFIBUSDP
RTSPG_PROFIBUSDP	Request to Send PG – PROFIBUSDP
DGND	Signal Ground, potenzialgetrennt
VP	+5V, potenzialgetrennt
P24ext, M24ext	24V Versorgungsspannung

Signaltyp

B	Bidirektional
O	Output
VO	Voltage Output
I	Input

X111

SIMATIC–Schnittstelle

Steckerbezeichnung:	**X111**
Steckertyp:	25–polige D–Sub–Buchsenleiste
maximale Leitungslänge:	10 m
Besonderheiten:	potenzialgebunden (Basisisolierung)

X112 (nur NCUs mit Frontplatte Typ 1)

serielle Schnittstelle RS232 (reserviert für Service),

Steckerbezeichnung:	**X112**
Steckertyp:	9–polige D–Sub–Stiftleiste
maximale Leitungslänge:	10 m
Besonderheiten:	potenzialgebunden, keine sichere Trennung

Tabelle 4-6 Belegung des Steckers X112

X112					
Pin	**Name**	**Typ**	**Pin**	**Name**	**Typ**
1	nicht belegt		6	nicht belegt	
2	RxD	I	7	RTS	O
3	TxD	O	8	CTS	I
4	nicht belegt		9	nicht belegt	
5	M	VO			

Signalnamen

RxD	Recieve Data
TxD	Transmit Data
RTS	Request to Send
CTS	Clear to Send
M	Masse

Signaltyp

O	Output
I	Input
VO	Voltage Output

nur NCU 573.3/4/5 mit Link–Modul

Linkmodul–Schnittstelle

Steckerbezeichnung: keine
Steckertyp: 9–polige D–Sub–Buchsenleiste
maximale Leitungslänge: 100 m

Tabelle 4-7 Belegung des Steckers X112 am Linkmodul

X112					
Pin	**Name**	**Typ**	**Pin**	**Name**	**Typ**
1	nicht belegt		6	VP	VO
2	nicht belegt		7	nicht belegt	
3	RS_LINK	B	8	XRS_LINK	B
4	nicht belegt		9	nicht belegt	
5	DGND	VO			

Signalnamen

XRS_LINK, RS_LINK differenzielle RS485 Daten – LINK
XRS_CLKCY; RS_CLKCY differenzielle RS485 Daten – CLKCY
DGND Signal Ground, potenzialgetrennt
VP +5V, potenzialgetrennt

Signaltyp

B Bidirektional
O Output
VO Voltage Output
I Input

X121

Peripherie–Schnittstelle (Kabelverteiler)

Steckerbezeichnung: **X121**
Steckertyp: 37–polige D–Sub–Stiftleiste
maximale Kabellänge: 25 m für alle Funktionen
Besonderheiten: Potenzialtrennung für binäre Ein–/Ausgänge, Handräder potenzialgebunden

Tabelle 4-8 Belegung des Steckers X121

X121					
Pin	**Name**	**Typ**	**Pin**	**Name**	**Typ**
1	M24EXT	VI	20	P24EXT	VI
2	M24EXT	VI	21	P24EXT	VI
3	OUTPUT 1	O	22	OUTPUT 3	O
4	OUTPUT 0	O	23	OUTPUT 2	O
5	INPUT 3	I	24	MEXT	VI
6	INPUT 2	I	25	MEXT	VI
7	INPUT 1	I	26	MEXT	VI
8	INPUT 0	I	27	MEXT	VI
9	MEPUS 0	I	28	MEPUS 1	I
10	MEPUC 0	I	29	MEPUC 1	I
11	MPG1 XA	I	30	MPG1 A	I
12	MPG1 5 V	VO	31	MPG1 0 V	VO
13	MPG1 5 V	VO	32	MPG1 0 V	VO
14	MPG1 XB	I	33	MPG1 B	I
15	MPG0 XA	I	34	MPG0 A	I
16	MPG0 5 V	VO	35	MPG0 0 V	VO
17	MPG0 5 V	VO	36	MPG0 0 V	VO
18	MPG0 XB	I	37	MPG0 B	I
19	nicht belegt				

Signalnamen

MPG 0/1 5V Versorgungsspannung Handrad 0/1, 5 V, max. 500 mA [1)]
MPG 0/1 0V Versorgungsspannung Handrad 0/1, 0 V
MPG 0/1 A/XA differenzieller Handradeingang 0/1, A/XA
MPG 0/1 B/XB differenzieller Handradeingang 0/1, B/XB
MEPUS 0/1 Messpuls–Signal 0/1 [2)]
MEPUC 0/1 Messpuls–Common (Bezugsmasse) 0/1
INPUT [0...3] binärer NC–Eingang 0...3 [2)]
MEXT Masse extern (Bezugsmasse für binäre NC–Eingänge)
OUTPUT [0...3] binärer NC–Ausgang 0...3 [3)]
M24EXT externe 24 V–Einspeisung (–) für binäre NC–Ausgänge
P24EXT externe 24 V–Einspeisung (+) für binäre NC–Ausgänge

1) max. 500 mA pro Handrad, d.h. insgesamt max. 1 A
2) Highpegel: Nennwert 24V, Grenzen 15V...30V / 2mA...15mA
Lowpegel: Nennwert 0V oder offen, Grenzen –3...5V
3) Die binären Ausgänge sind kurzschlussfest.
Max. Schaltstrom je Ausgang: 500 mA (Gleichzeitigkeitsfaktor 100 %).
Bei induktiver Last ist eine externe Schutzbeschaltung zum Entladen der Induktivität erforderlich

Signaltyp

O	Output
VO	Voltage Output
I	Input
VI	Voltage Input

X122

PG–MPI–Schnittstelle

Steckerbezeichnung:	**X122**
Steckertyp:	9–polige D–Sub–Buchsenleiste
maximale Leitungslänge:	200 m
Besonderheiten:	potenzialgebunden, keine sichere Trennung

Tabelle 4-9 Belegung der Steckers X122

X122					
Pin	**Name**	**Typ**	**Pin**	**Name**	**Typ**
1	nicht belegt		6	P5	VO
2	M24EXT *)	VO	7	P24EXT *)	VO
3	RS_KP	B	8	XRS_KP	B
4	RTSAS_KP	O	9	RTSPG_KP	I
5	M	VO			

*) 24 V liegen nur an, wenn an X121 (Kabelverteiler) 24 V eingespeist werden.

Signalnamen

RS_KP, XRS_KP	differenzielle RS485 Daten – K–Bus von PLC
RTSAS_KP	Request to Send AS – K–Bus von PLC
RTSPG_KP	Request to Send PG – K–Bus von PLC
M	Masse
P5	5 V

Signaltyp

B	Bidirektional
O	Output
VO	Voltage Output
I	Input

X130A

SIMODRIVE 611D–Schnittstelle

Steckerbezeichnung:	**X130A**
Steckertyp:	2x36–poliger Micro Ribbon
maximale Leitungslänge:	10 m
Besonderheiten:	potenzialgebunden, keine Sichere Trennung

X172

Gerätebus–Schnittstelle

Steckerbezeichnung: **X172**
Steckertyp: 2x17–poliger Flachbandkabelstecker, Stiftleiste

Tabelle 4-10 Belegung des Steckers X172

X172					
PIn	**Name**	**Typ**	**Pin**	**Name**	**Typ**
1	HF1	VI	18	P27	VI
2	HF2	VI	19	M27	VI
3	HF1	VI	20	M	VI
4	HF2	VI	21	nicht belegt	
5	nicht belegt		22	M	VI
6	nicht belegt		23	nicht belegt	
7	nicht belegt		24	M	VI
8	nicht belegt		25	nicht belegt	
9	P15	VI	26	M	VI
10	nicht belegt		27	nicht belegt	
11	P15	VI	28	nicht belegt	
12	nicht belegt		29	nicht belegt	
13	nicht belegt		30	nicht belegt	
14	nicht belegt		31	SIM_RDY	OC
15	nicht belegt		32	nicht belegt	
16	I2T_TMP	OC	33	nicht belegt	
17	nicht belegt		34	nicht belegt	

Signalnamen

HF 1, 2 Spannungsversorgung ± 57 V, 20 kHz
P15 + 15 V
M Masse
P27 + 27 V Lüfterversorgung
M27 Bezugsmasse zu P27
I2T_TMP I^2t–Vorwarnung (NC spezifisch: Lüfter–/Temperaturalarm)
SIM_RDY Antrieb und NC betriebsbereit

Signaltyp

OC Open Collector
VI Voltage Input

X173

PCMCIA–Slot

Steckerbezeichnung: **X173**
Steckertyp: 68–poliger PCMCIA Card Connector, Stiftleiste

Bedien– und Anzeigeelemente

Tabelle 4-11 Bedien– und Anzeigeelemente

Bezeichnung	Art	Bedeutung	Eigen-schaft
RESET (S1)	Taster	Auslösen eines HW–RESET zum Rücksetzen der Steuerung und des Antriebes und anschließendem vollständigen Hochlauf.	
NMI (S2)	Taster	Auslösen eines NMI–Request am Prozessor	
S3	Drehschalter	NCK–Inbetriebnahme–Schalter Stellung 0: Normal–Betrieb Stellung 1: Inbetriebnahme–Stellung Stellung 2...7: reserviert	
S4	Drehschalter	PLC–Betriebsarten–Schalter Stellung 0: PLC–RUN Stellung 1: PLC–RUN–P Stellung 2: PLC–STOP Stellung 3: MRES	
H1 (linke Reihe)	LEDs	**Leuchtet, wenn ...** **+5V/POK**: ... Versorgungsspannung im Toleranzbereich liegt. **NF:** ... NCK–Watchdog angesprochen hat und während der Hochlaufphase. **CF**: ... COM–Watchdog angesprochen hat. **CB**: ... Datenübertragung über BTSS erfolgt. **CP**: ... Datenübertragung über die PG–MPI–Schnittstelle erfolgt. Für NCUs mit der MLFB ...–...–0AA0 gilt Folgendes: **NCU–interne Spannungsüberwachung hat die Stromversorgung der Baugruppe speichernd abgeschaltet, wenn ...** **POK** : aus **NF** : an **CF/CB/CP** : undefiniert **H2** : undefiniert Deshalb darauf achten, dass die Erholzeit nach Abschalten (Wiedereinschalten über Netz–Ein) mindestens 10 s beträgt, da sonst die Spannungsüberwachung ansprechen kann.	 grün rot rot gelb gelb
H2 (rechte Reihe)	LEDs	**Leuchtet, ...** **PR**: ... wenn PLC–Zustand = RUN **PS**: ... wenn PLC–Zustand = STOP **PF**: ... + **PR** + **PS** + **PFO**: wenn PLC–Watchdog angesprochen hat. **PFO**: ... wenn PLC–Zustand = FORCE **T/DP** [1]**:** PLC–DP–Zustand: – LED ist aus: DP ist nicht projektiert oder DP ist projektiert; alle Slaves sind gefunden. – LED blinkt: DP ist projektiert; mindestens ein Slave fehlt. – LED leuchtet: Fehler (z.B. Bus–Kurzschluss, kein Token–Umlauf)	 grün rot rot gelb gelb
H3	7–Segment	Softwaregestützte Ausgabe von Test– und Diagnose–Meldungen	

1) An der SIMATIC CPU 315–2DP heißt die LED ”**BUSF**”.

4.4 Kabelverteiler (Verteilerbox)

Kabelverteiler (Peripherie–Schnittstelle)

Über den Kabelverteiler erfolgt eine Aufsplittung der Schnittstelle X121 der NCU in

- zweimal Anschluss differenzielles Handrad,
- zweimal Anschluss Messpulseingang,
- viermal Anschluss binärer NC–Eingang,
- viermal Anschluss binärer NC–Ausgang und
- einmal Anschluss 24 V/M24$_{ext}$

auf max. sieben Einzelkabel. Zur Versorgung der binären NC–Ausgänge ist eine externe 24 V–Einspeisung am Kabelverteiler möglich.

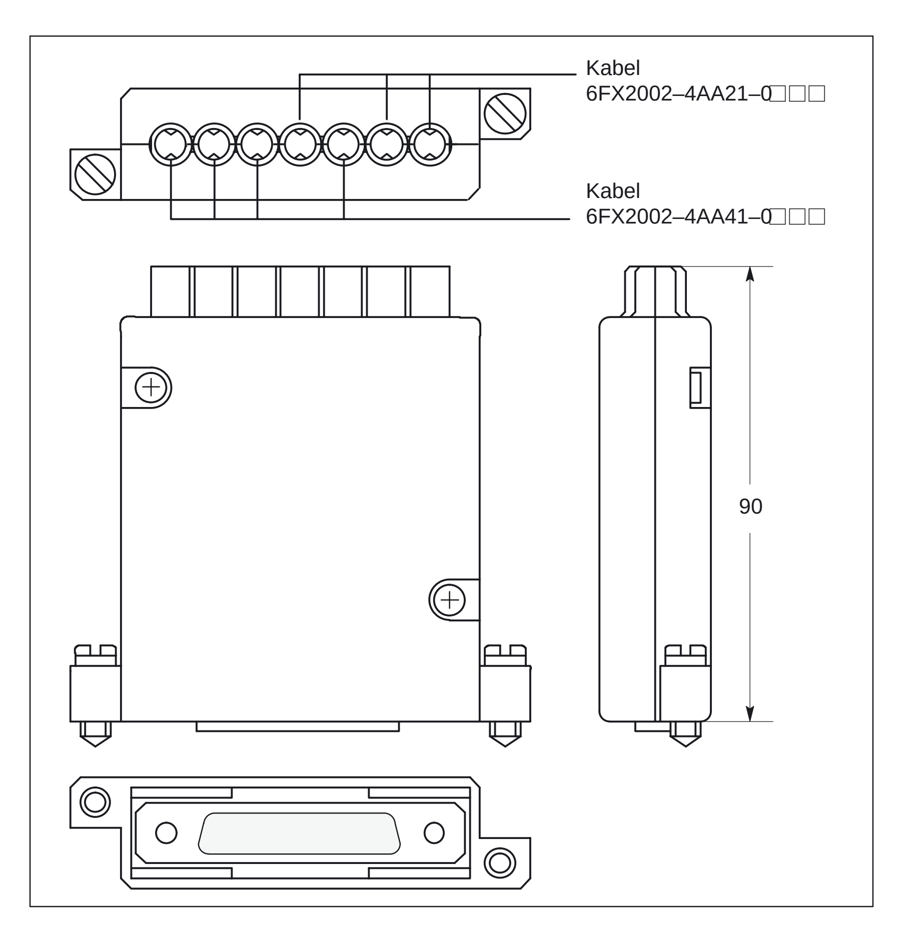


Bild 4-7 Kabelverteiler

Der Kabelverteiler (37–polig) besteht aus einem Steckergehäuse (SINUMERIK–Ausführung) für einen 37–poligen Sub–D–Steckverbinder mit vergrößertem Innenraum. Auf der Rückseite befinden sich sieben Kabeleingänge, dort sind entsprechend der Tabelle 4-14 die Kabel anzuklemmen.

Stecken Sie die Kabel in den geöffneten Kabelverteiler an die Steckverbinder X1 bis X10 und legen Sie das Kabel in die Kabeleinführung. Die freigelegten Schirmmäntel müssen dabei eine großflächige leitende Verbindung mit den metallischen Kontaktflächen gemäß dem Bild Lage der Schnittstellen des Ka-

belverteilers (s. unten) bekommen. Setzen Sie den oberen Klemmbügel so ein, dass die ”Zähne” gegen die ”Zähne” des unteren Klemmbügels zeigen und befestigen Sie dann das obere Gehäuseteil.

Die Kabelschirme werden dadurch zwischen den Kontaktflächen der Kontaktfedern eingepresst und kontaktiert. Durch Befestigen an die Frontplatte der NCU wird das Schirmpotenzial über die Kontaktfedern des Kabelverteilers geführt.

Zustandstabelle für Schalter S1...S5 (Bestell–Nr. 6FX 2006–1BA00)

Die DIP–FIX–Schalter im Inneren des Kabelverteilers sind folgendermaßen einzustellen:

Tabelle 4-12 Einstellung der DIP–FIX–Schalter im Kabelverteiler (S1...S5)

Schalter	S1	S2	S3	S4	S5
geöffnet	x	x	x	x	x
geschlossen					

Zustandstabelle für Schalter S1...S6 (Bestell–Nr. 6FX 2006–1BA01)

Die DIP–FIX–Schalter im Inneren des Kabelverteilers sind folgendermaßen einzustellen:

Tabelle 4-13 Einstellung der DIP–FIX–Schalter im Kabelverteiler (S1...S6)

Schalter	S1	S2	S3	S4	S5	S6
geöffnet	x	x	x	x		
geschlossen					x	x

Lage der Schnittstellen

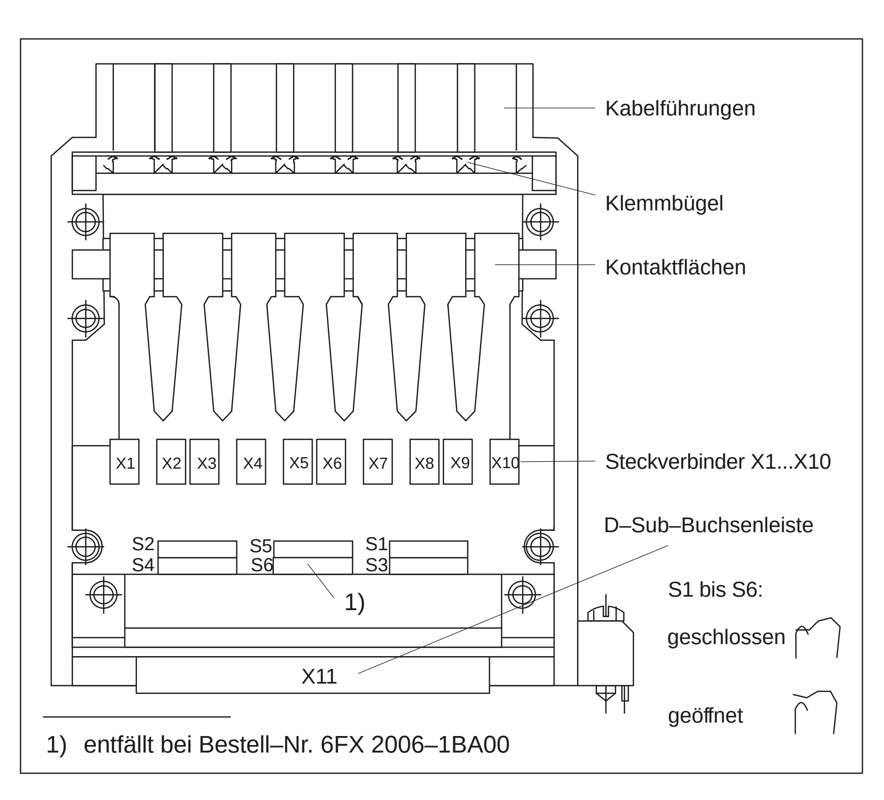


Bild 4-8 Lage der Schnittstellen des Kabelverteilers

Steckerzuordnung

Tabelle 4-14 Zuordnung Steckverbinder

Stecker–Nr.	Kabel–Nr.	Peripherie
X1	1 (oben)	1. Handrad
X2		
X3	2	2. Handrad
X4		
X5	3	2. Messfühler
X6	4	4 binäre Eingänge
X7		
X8	5	4 binäre Ausgänge
X9	6	Versorgung für 4 binäre Ausgänge
X10	7 (unten)	1. Messfühler

Steckercodierung

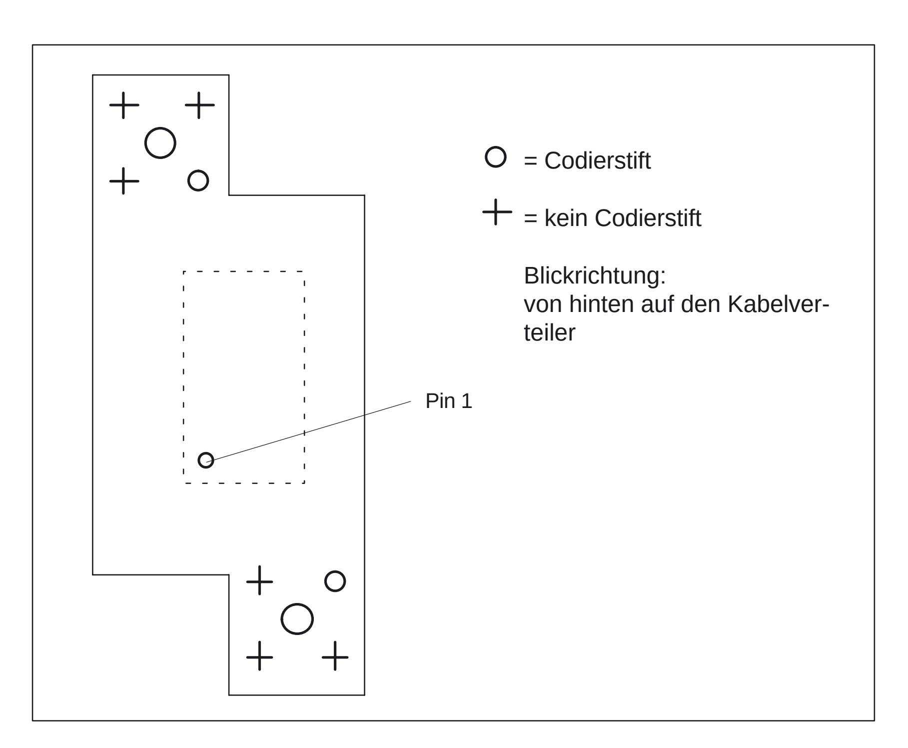


Bild 4-9 Lage der Codierstifte

Hinweis

Beim Zusammenbau des Kabelverteilers ist unbedingt darauf zu achten, dass die beigelegte Isolierscheibe ordnungsgemäß eingelegt wird und die Codierstifte eingesetzt werden.

Anschluss–belegung

Steckerbezeichnung: **X1...X10**
Steckertyp: DU–BOX–Stiftleisten

Tabelle 4-15 Anschlussbelegung Kabelverteiler

Pin–Nr. 37pol. Stecker	Signal-name	DU–BOX Stecker Nr./Pin	Kabel–Nr.	Kabelbestell–Nr. 6FX2002–4AA	Adern-farbe	Peripheriegerät	Klemme
 9 10	– MEPUS 0 – MEPUC 0	X10/2 X10/1 X10/4 X10/3	7	41–0□□□	rt or br sw Schirm	1. Messtaster 1. Messtaster	Signal+24V Bezugsig-nal 0V
1 20 2 21	M24EXT P24EXT M24EXT P24EXT	X9/2 X9/1 X9/4 X9/3	6	41–0□□□	rt or br sw Schirm	Versorgung der 4 binären Ausgänge	Masse 24 V Masse 24 V
3 22 4 23	OUTPUT 1 OUTPUT 3 OUTPUT 0 OUTPUT 2	X8/2 X8/1 X8/4 X8/3	5	41–0□□□	rt or br sw Schirm	4 binäre Ausgänge	2. Ausgang 4. Ausgang 1. Ausgang 3. Ausgang
5 24 6 25 7 26 8 27	INPUT 3 MEXT INPUT 2 MEXT INPUT 1 MEXT INPUT 0 MEXT	X7/2 X7/1 X7/4 X7/3 X6/2 X6/1 X6/4 X6/3	4	21–0□□□	rt or br sw gn ge vio bl Schirm	4 binäre Eingänge	4. Eingang Masse 3. Eingang Masse 2. Eingang Masse 1. Eingang Masse
 28 29	– MEPUS 1 – MEPUC 1	X5/2 X5/1 X5/4 X5/3	3	41–0□□□	rt or br sw Schirm	2. Messtaster 2. Messtaster	Signal+24V Bezugs–signal 0V
11 30 12 31 13 32 14 33	MPG1 XA MPG1 A MPG1 5V MPG1 0V MPG1 5V MPG1 0V MPG1 XB MPG1 B	X4/2 X4/1 X4/4 X4/3 X3/2 X3/1 X3/4 X3/3	2	21–0□□□	rt or br sw gn ge vio bl Schirm	2. Handrad 6FC9320–5DB	XA A 5 V 0 V 5 V 0 V XB B
15 34 16 35 17 36 18 37	MPG0 XA MPG0 A MPG0 5V MPG0 0V MPG0 5V MPG0 0V MPG0 XB MPG0 B	X2/2 X2/1 X2/4 X2/3 X1/2 X1/1 X1/4 X1/3	1	21–0□□□	rt or br sw gn ge vio bl Schirm	1. Handrad 6FC9320–5DB	XA A 5 V 0 V 5 V 0 V XB B

Signalnamen

MPG0/1 5V Versorgungsspannung Handrad 0/1, 5 V [1)]
MPG0/1 0V Versorgungsspannung Handrad 0/1, 0 V
MPG0/1 A/XA differenzieller Handradeingang 0/1, A/XA

MPG0/1 B/XB	differenzieller Handradeingang 0/1, B/XB
MEPUS 0/1	Messpuls–Signal 0/1
MEPUC 0/1	Messpuls–Common (Bezugsmasse) 0/1
INPUT [0...3]	binärer NC–Eingang 0...3 [2)]
MEXT	Masse extern (Bezugsmasse für binäre NC–Eingänge)
OUTPUT [0...3]	binärer NC–Ausgang 0...3 [3)]
M24EXT	externe 24 V–Einspeisung (–) für binäre NC–Ausgänge
P24EXT	externe 24 V–Einspeisung (+) für binäre NC–Ausgänge

1) max. 500 mA pro Handrad, d.h. insgesamt max. 1 A
2) Highpegel: Nennwert 24V, Grenzen 15V...30V / 2mA...15mA
Lowpegel: Nennwert 0V oder offen, Grenzen –3...5V
3) Die binären Ausgänge sind kurzschlussfest.
Max. Schaltstrom je Ausgang: 500 mA (Gleichzeitigkeitsfaktor 100 %).
Bei induktiver Last ist eine externe Schutzbeschaltung zum Entladen der Induktivität erforderlich

4.5 Technische Daten

Tabelle 4-16 Allgemeine technische Daten

Sicherheit		
Schutzklasse	I (Schutzleitersystem) nach EN 50178	
Schutzart nach EN 60529	Frontseite IP20 (mit NCU–Box)	Rückseite IP00
Zulassungen	CE / cULus	
Mechanische Umgebungs-bedingungen	**Betrieb**	**Transport** (in Transportverpackung)
Schwingbeanspruchung	10 – 58 Hz: 0,075 mm 58 – 200 Hz: 9,8 m/s^2 3M4 nach EN 60721–3–3	5 – 9 Hz: 3,5 mm 9 – 200 Hz: 9,8 m/s^2 2M2 nach EN 60721–3–2
Schockbeanspruchung	50 m/s^2, 30 ms, 18 Schocks 3M2 nach EN 60721–3–3	300 m/s^2, 6 ms, 18 Schocks 2M2 nach EN 60721–3–2
Klimatische Umgebungsbedingungen		
Entwärmung	Durchzugsentlüftung	
Betauung, Spritzwasser und Eisbildung	nicht zulässig	
Zuluft	ohne aggressive Gase, Stäube und Öle	
	Betrieb	**Lagerung / Transport** (in Transportverpackung)
Zutreffende Normern	EN 60721–3–3	EN 60721–3–1 / –3–2
Klimaklasse	3K5	1K3 / 2K4
Temperaturgrenzwerte	0 ... 55 °C	–20 ... 60 °C
Temperaturänderung	max. 10 K/h	max. 18 K/h
Grenzwerte rel. Luftfeuchte	< 95 % für 1 h < 65 % im Jahresmittel	10 ... 95 %
zul. Änd. der rel. Luftfeuchte	max. 0,1 % /min	

Tabelle 4-17 Elektrische und mechanische Daten der Einzelkomponenten

Komponente	**CPU**	**Verlustleistung** *) in W	**Abmessungen** Breite x Höhe x Tiefe in mm	**Gewicht** in kg
NCU 561.3 571.3	Intel 486 DX4	33	50 x 316 x 115	0,68
	Celeron 400 MHz	32	50 x 316 x 207	0,72
NCU 561.4 571.4 572.3/.4	AMD K6–2	36	50 x 316 x 115	0,68
	Celeron 400 MHz	32	50 x 316 x 207	0,72
NCU 573.3/.4	Pentium III 500 MHz	45	50 x 316 x 207	1,05
	Celeron 650 MHz	36	50 x 316 x 207	0,72
NCU 561.5 571.5	Celeron 400 MHz	32	50 x 316 x 207	0,72
NCU 572.5	Celeron 650 MHz	36	50 x 316 x 207	0,72
NCU 573.5	Pentium III 933 MHz	40	50 x 316 x 207	0,72
NCU–Box	–	–	ohne Lüfterkasten: 50 x 480 x 265 mit Lüfterkasten: 50 x 510 x 265	3,2
Lüfterkasten	–	–	50 x 47 x 136	0,14

*) NCU mit NCU–Box, ohne Handräder und E/A

Hinweis

Die NCU wird über den Gerätebus (HF1/2) vom SIMODRIVE–Einspeisemodul mit Spannung versorgt (siehe Tabelle 4-10).

■

Platz für Notizen

Peripheriemodule

5

5.1 Einfachperipheriemodul (EFP)

Kurzbeschreibung

Das Einfachperipheriemodul hat 64 Eingänge und 32 kurzschlussfeste Ausgänge (potenzialgetrennt). Jeder Ausgang ist mit 0,5 A belastbar. Der Gleichzeitigkeitsfaktor beträgt 75%.

Es können bis zu 3 EFP–Module an der SINUMERIK 840D angeschlossen werden, wobei eine Kombination mit SIMATIC–S7–300 Strängen zulässig ist.

Anschluss an 840D

Das EFP (Stecker X3 IN) wird an der SINUMERIK 840D (Stecker X111) angeschlossen. Die max. Leitungslänge beträgt 10 m. Für die Verbindung von einem EFP zum nächsten stehen zwei Leitungsvarianten zur Verfügung:

- für die Einzelmontage: 6ES7 368–3□□□0–0AA0
- für einzeiligen Aufbau mehrerer EFPs: 6FC 5 411–0AA80–0AA0, Länge 150 mm

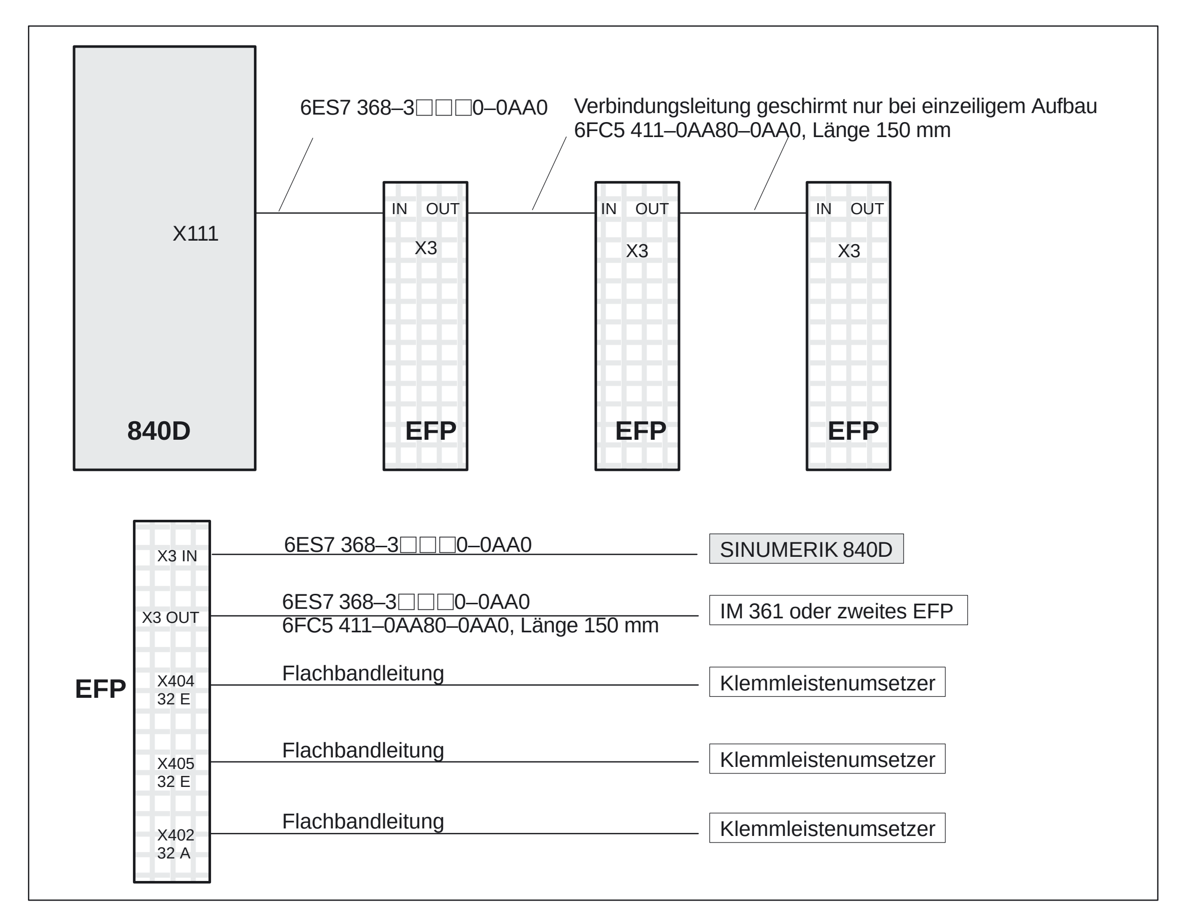


Bild 5-1 Anschlussübersicht Einfachperipheriemodul an der SINUMERIK 840D

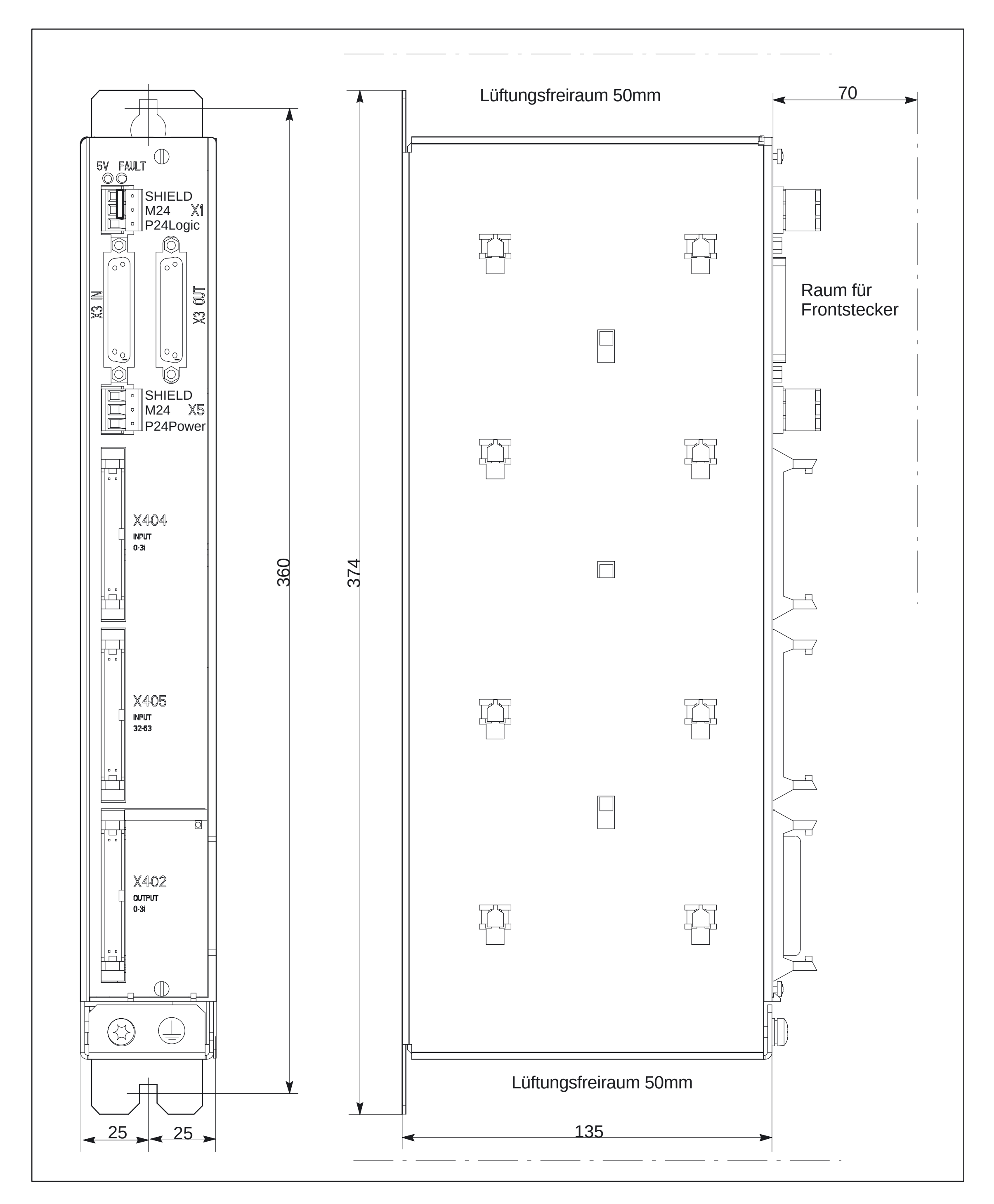


Bild 5-2 Maßbild Einfachperipheriemodul

EMV–Maßnahmen

Das EFP–Modul besitzt an der Frontseite einen Potenzialausgleichsanschluss. Zur Ableitung von Störströmen ist ein niederohmiger feinadriger Verbindungsleiter zur Erdungsschiene (siehe Kapitel 2.1.4) mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm^2 erforderlich. Die Verbindung ist möglichst kurz auszuführen. Bei gemeinsamer Schutz– und Störableitung müssen grundsätzlich die Schutzleitervorschriften nach VDE 0100 und VDE 0160 eingehalten werden.

Technische Daten

Tabelle 5-1 Technische Daten des Einfachperipheriemoduls

Versorgungsspannung für LOGIC (X1)und POWER (X5)		
	– Nennwert	DC 24 V
	– zul. Bereich	18,5 ... 30,2 V
	– Welligkeit	3,6 V ss
	– Verpolschutz	ja
	– Absicherung	LOGIC: 1 A/250 V POWER: nein
Stromaufnahme	– LOGIC	Typ: 0,3 A , max. 1 A
	– POWER	max. 12 A
Verlustleistung	– LOGIC	Typ: 7,2 W, max. 30,2 W
	– POWER	max: 362 W
Eingänge		
	Anzahl Eingänge	64 digitale Eingänge
	Signalpegel für Signal ”0”	–3 V bis + 5 V
	Signalpegel für Signal ”1”	+ 15 V bis +30 V
	Potenzialtrennung	ja (Optokoppler)
	Eingangsstrom 1–Signal	2–15 mA ,Typ: 6 mA
	Eingangsstrom 0–Signal	–9 mA bis 1 mA
	Verzögerungszeit T_{PHL}	0,5 bis 3 ms
	Verzögerungszeit T_{PLH}	0,5 bis 3 ms
	Störfestigkeit (DIN 57847)	2 kV
	Leitungslänge Klemmblock	max. 3 m
Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	32 digitale Ausgänge
	Signalpegel für Signal ”0”	offen
	Signalpegel für Signal ”1”	U_{Power} – 0,5 V
	Potenzialtrennung	ja (Optokoppler)
	Kurzschlussfest	ja
	max. Ausgangsstrom	ohmsch: 0,6 A induktiv: 0,6 A Lampe: 6 W
	Schaltfrequenz	ohmsche Last: 100 Hz induktive Last: 2 Hz Lampenlast: 11 Hz
	Störfestigkeit (DIN 57847)	2 kV
	Leitungslänge Klemmblock	max. 3 m
Übertemperaturschutz		Bausteinspezifische Abschaltung
Gleichzeitigkeitsfaktor Summe aller Nennströme, jeweils innerhalb der Gruppe von 0,5A		75%
Isolationsklasse nach DIN 57110 b		A
Feuchteklasse nach DIN 40040		F
Gewicht		1,7 kg
Schutzart nach DIN 40050		IP20
Rüttelfestigkeit nach SN 29010		Klasse 12
Temperaturbereich		
	Lagerung:	–40°C bis +70°C
	Betrieb:	0°C bis +55°C

Anschluss der Elektronik Stromversorgung

Die DC 24 V–Versorgung wird über einen 3–poligen abgewinkelten Phoenix–Schraubklemmenstecker (2,5mm^2) an X1 angeschlossen.

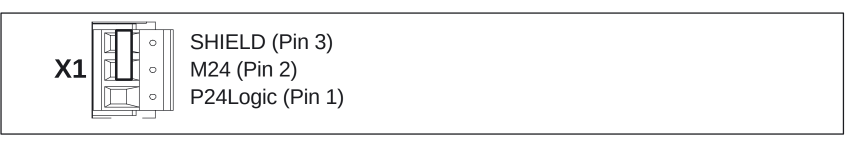


Tabelle 5-2 Belegung des Steckers X1

X1 LOGIC–Stromversorgung		
Pin	**Name**	**Typ**
3	SHIELD	
2	M24	VI
1	P24 Logic	VI

Signalnamen

P24 Logic +24V Elektronik–Stromversorgung extern
M24 Masse der Elektronik–Stromversorgung extern

Signaltyp

VI Voltage Input

Hinweis

SHIELD und M24 müssen gebrückt sein.

Anschluss der Laststrom–versorgung

Die Laststromversorgung DC 24 V wird über einen 3–poligen abgewinkelten Phoenix–Schraubklemmenstecker (2,5mm^2) an X5 angeschlossen.

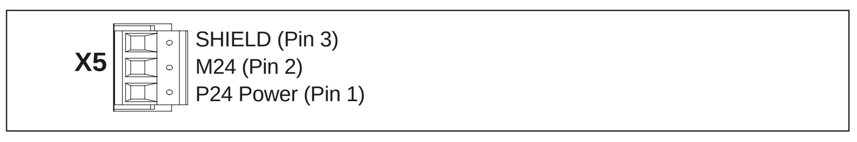


Tabelle 5-3 Belegung des Steckers X5

X5 POWER–Stromversorgung		
Pin	**Name**	**Typ**
3	SHIELD	
2	M24	VI
1	P24 Power	VI

Signalnamen

P24 Power +24V Last–Stromversorgung extern
M24 Masse der Last–Stromversorgung extern

Signaltyp

VI Voltage Input

Anschluss der Ein–/Ausgänge

Die Anschaltung der Ein–/Ausgänge wird über Flachbandleitungen (max. 3 m Länge) realisiert. Hierfür können folgende 34–polige Klemmleistenumsetzer verwendet werden:

siehe **Literatur:** /Z/ Katalog NCZ
Klemmleistenumsetzer, ohne LED: 6FC9302–2AA
Klemmleistenumsetzer, mit LED rot: 6FC9302–2AB (0,5 A)
6FC9302–2AL (2 A)
Klemmleistenumsetzer, mit LED grün: 6FC9302–2AD

Die Belegung der Flachbandleitung ist kompatibel zu den E/A–Baugruppen (Logikmodule) der SINUMERIK 840D.

Bedeutung der LED's

Der Baugruppenstatus des EFP–Moduls wird über zwei LEDs angezeigt.

LED grün: 5 V Power OK

LED rot: Sammelfehler

X402 Ausgänge 0–31

Anschluss der Ausgänge

Steckerbezeichnung: X402 OUTPUT 0–31
Steckertyp: 34–poliger DIN–Flachbandleitungsanschluss
Länge der Flachbandleitung: max. 3 m bis zum Klemmleistenumsetzer

---

Hinweis

Die Ausgänge sind gegen Überspannungen durch induktive Verbraucher extern zu beschalten. (Freilaufdioden, RC–Glieder, . . .)

1	nicht belegt		2	nicht belegt	
3	OUT0[0]	O	4	OUT0[1]	O
5	OUT0[2]	O	6	OUT0[3]	O
7	OUT0[4]	O	8	OUT0[5]	O
9	OUT0[6]	O	10	OUT0[7]	O
11	OUT1[0]	O	12	OUT1[1]	O
13	OUT1[2]	O	14	OUT1[3]	O
15	OUT1[4]	O	16	OUT1[5]	O
17	OUT1[6]	O	18	OUT1[7]	O
19	OUT2[0]	O	20	OUT2[1]	O
21	OUT2[2]	O	22	OUT2[3]	O
23	OUT2[4]	O	24	OUT2[5]	O
25	OUT2[6]	O	26	OUT2[7]	O
27	OUT3[0]	O	28	OUT3[1]	O
29	OUT3[2]	O	30	OUT3[3]	O

31	OUT3[4]	O	32	OUT3[5]	O
33	OUT3[6]	O	34	OUT3[7]	O

Signalnamen

OUTi[j] Ausgang j des Ausgangsbytes i

Signaltyp

O Output

X404
Eingänge 0–31

Anschluss der Eingänge 0–31

Steckerbezeichnung: X404 INPUT 0–31
Steckertyp: 34–poliger DIN–Flachbandleitungs–anschluss
Länge der Flachbandleitung: max. 3 m bis zum Klemmblock

1	nicht belegt		2	nicht belegt	
3	INP0[0]	I	4	INP0[1]	I
5	INP0[2]	I	6	INP0[3]	I
7	INP0[4]	I	8	INP0[5]	I
9	INP0[6]	I	10	INP0[7]	I
11	INP1[0]	I	12	INP1[1]	I
13	INP1[2]	I	14	INP1[3]	I
15	INP1[4]	I	16	INP1[5]	I
17	INP1[6]	I	18	INP1[7]	I
19	INP2[0]	I	20	INP2[1]	I
21	INP2[2]	I	22	INP2[3]	I
23	INP2[4]	I	24	INP2[5]	I
25	INP2[6]	I	26	INP2[7]	I
27	INP3[0]	I	28	INP3[1]	I
29	INP3[2]	I	30	INP3[3]	I
31	INP3[4]	I	32	INP3[5]	I
33	INP3[6]	I	34	INP3[7]	I

Signalnamen

INPi[j] Eingang j des Eingangsbytes i

Signaltyp

I Input

X405 Eingänge 32–63

Anschluss der Eingänge 32–63

Steckerbezeichnung: X405 INPUT 32–63
Steckertyp: 34–poliger DIN–Flachbandleitungs–anschluss
Länge der Flachbandleitung: max. 3 m bis zum Klemmblock

1	nicht belegt		2	nicht belegt	
3	INP4[0]	I	4	INP4[1]	I
5	INP4[2]	I	6	INP4[3]	I
7	INP4[4]	I	8	INP4[5]	I
9	INP4[6]	I	10	INP4[7]	I
11	INP5[0]	I	12	INP5[1]	I
13	INP5[2]	I	14	INP5[3]	I
15	INP5[4]	I	16	INP5[5]	I
17	INP5[6]	I	18	INP5[7]	I
19	INP6[0]	I	20	INP6[1]	I
21	INP6[2]	I	22	INP6[3]	I
23	INP6[4]	I	24	INP6[5]	I
25	INP6[6]	I	26	INP6[7]	I
27	INP7[0]	I	28	INP7[1]	I
29	INP7[2]	I	30	INP7[3]	I
31	INP7[4]	I	32	INP7[5]	I
33	INP7[6]	I	34	INP7[7]	I

Signalnamen

INPi[j] Eingang j des Eingangsbytes i

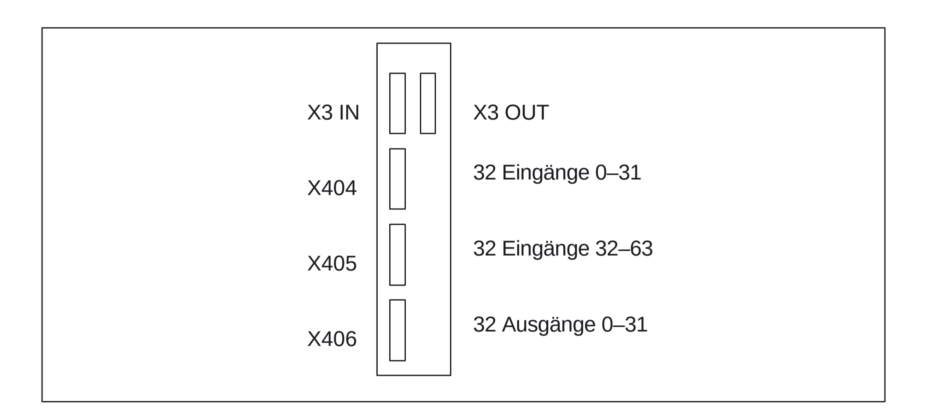
Signaltyp

I Input

Adressraum

Die 840D–Einfachperipherie entspricht aus PLC–Sicht einem S7–300–Peripheriestrang mit folgendem Aufbau:

- P–Bus–Ankopplung IM–R
- 2 x 32Bit Eingangsbaugruppe
- 1 x 32Bit Ausgangsbaugruppe



Es ergibt sich folgender Adressraum:

1. Eingangsbereich
   Eingangsbyte (Strangnummer *32) bis (Strangnummer *32) +7, also vom Eingangsbyte 32 bis Eingangsbyte 39 bei Betrieb im Strang 1
2. Ausgangsbereich
   Ausgangsbyte (Strangnummer *32) +8 bis (Strangnummer *32) +11, also vom Ausgangsbyte 40 bis Ausgangsbyte 44 bei Betrieb im Strang 1

Pro Strang ist nur eine Peripheriebaugruppe möglich.

Die Rangierung des Adressbereiches erfolgt im Anlauf automatisch. Eine Parametrierung ist nicht erforderlich.

In AS–PARAM kann die 840D–Peripherie wie eine entsprechende Anordnung von S7–300–Baugruppen behandelt werden.

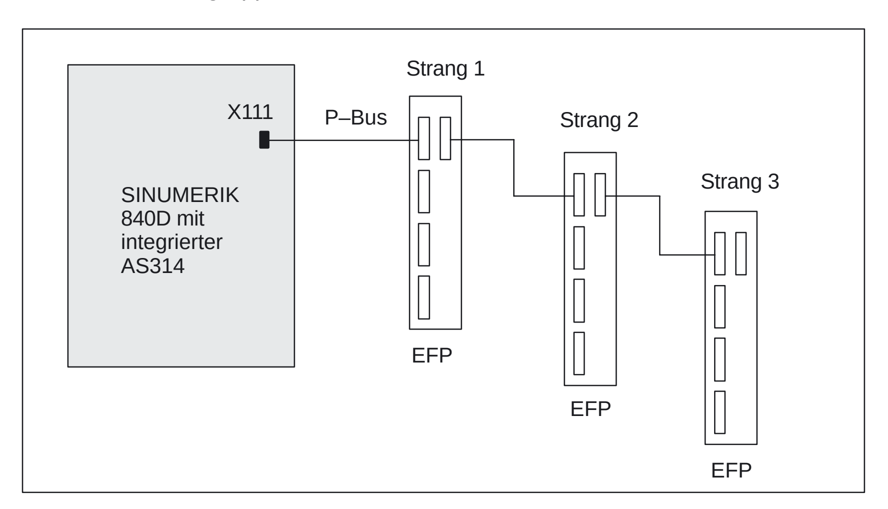


Bild 5-3 SINUMERIK 840D mit 3 Peripheriesträngen (Vollausbau)

■

Terminal–Block

6

6.1 NCU– Terminal–Block 6FC5 211–0AA00–0AA0

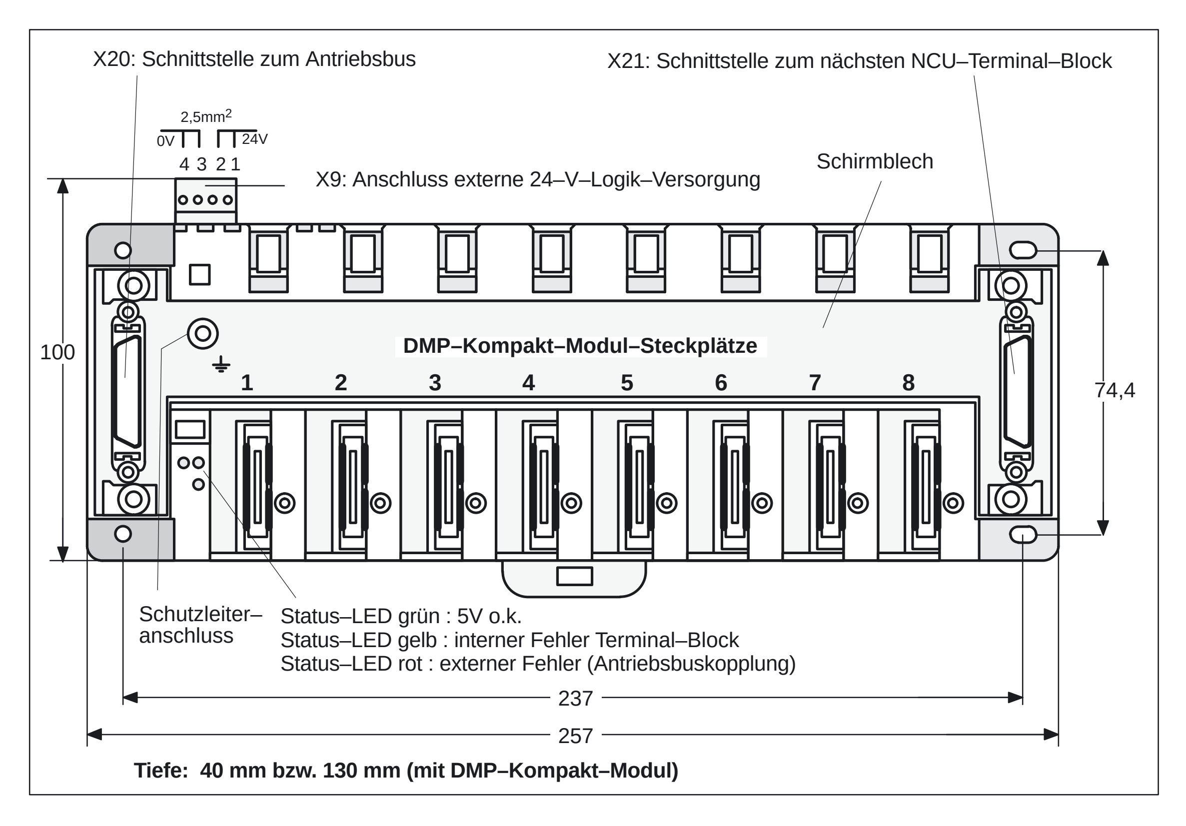


Bild 6-1 Vorderansicht NCU–Terminal–Block

Montage

Um eine optimale Wärmeabfuhr der DMP–Kompakt–Module zu gewährleisten, ist der Terminal–Block vorzugsweise waagrecht zu befestigen, damit die Module senkrecht eingehängt werden können.

Anschluss am Antriebsbus

Der Terminalblock wird am Antriebsbus des letzten Antriebsmoduls über Rundkabel am Stecker X20 angeschlossen. Diese Kabel sind in verschiedenen Längen verfügbar. (Kabellängen 1, 2, 5 und 10 m). Maximal sind zwei Terminal–Blöcke betreibbar (entsprechend den verfügbaren NCK–Adressen für schnelle analoge und digitale Peripherie). Die Rundkabel werden auch zur Verbindung der einzelnen Terminal–Blocks verwendet.

!

Wichtig

Es ist darauf zu achten, dass die Gesamtlänge der Kabelverbindungen 10 m nicht überschreitet.

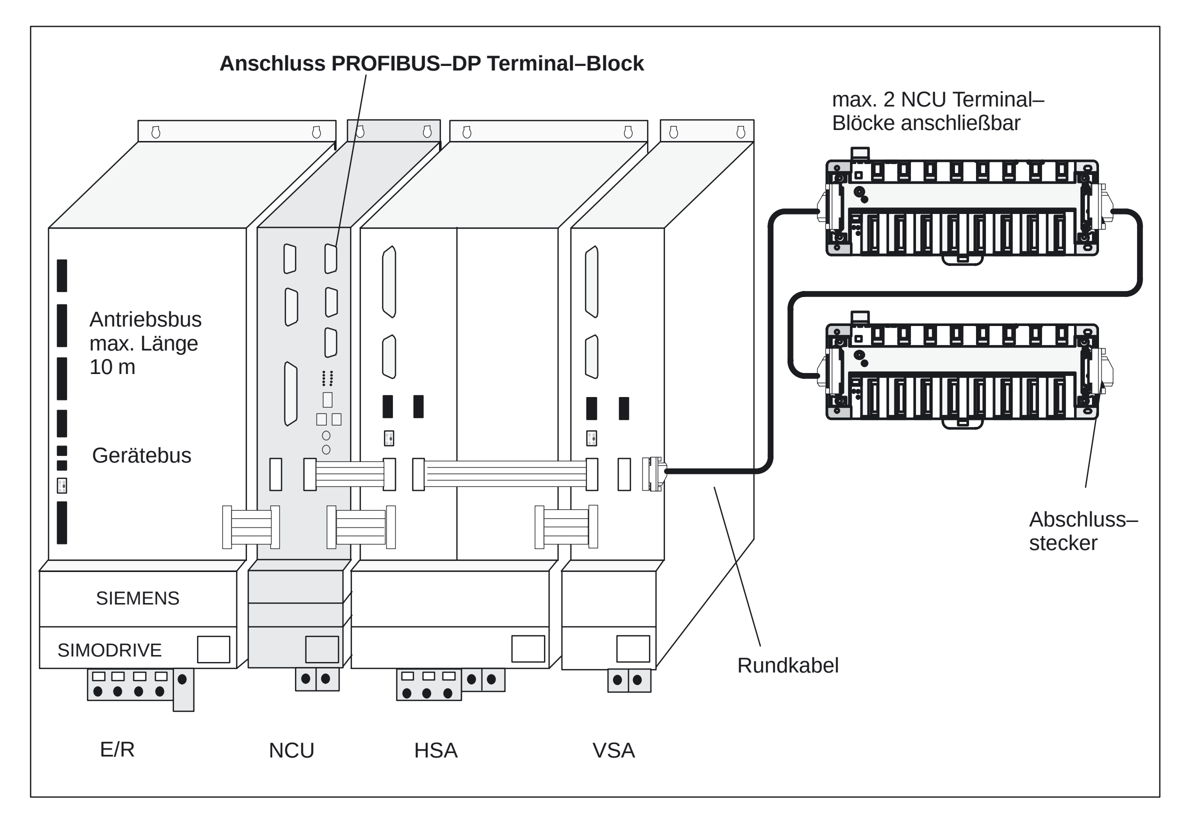


Bild 6-2 Anschluss Terminal–Block an 840D

Abschlussstecker

Am letzten NCU Terminal–Block muss auf dem Steckplatz X21 der Abschlussstecker für den Antriebsbus gesteckt werden.

Schutzleiter

Bei gemeinsamer Schutz– und Störableitung müssen grundsätzlich die Schutzleitervorschriften nach VDE 0100 und VDE 160 eingehalten werden. Schutzleiteranschluss siehe Bild 6-1.

EMV–Maßnahmen

Der Schutzleiteranschluss dient auch der Ableitung von Störströmen von:

- den Schirmen der DMP–Kapsel,
- den DMP–Kompakt–Aufsteckmodulen,
- der 24V–Logikstromversorgung.

Für die Wirksamkeit dieser Entstörmaßnahmen ist unbedingt auf eine nieder–ohmige Verbindung zwischen Schirmblech und Erdpotenzial zu achten.

Als niederohmiger Verbindungsleiter ist ein feinadriger Leiter mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm^2 und einer Länge von möglichst <30cm erforderlich.

DMP–Kompakt–Module

Pro NCU–Terminal–Block können maximal 8 DMP–Kompakt–Module angeschlossen werden.

Modultyp	max. Anzahl	Unterscheidung
DMP–Kompakt–Modul 16 E	2	digitale Eingänge
DMP–Kompakt–Modul 16 A	2	digitale Ausgänge 0,5 A
DMP–Kompakt–Modul 8 A	4	digitale Ausgänge 2,0 A
DMP–Kompakt–Modul 1E Analog	8	analoger Eingang 13 Bit
DMP–Kompakt–Modul 1E NC Analog IN	4	schneller Analog–Eingang 75µs, 12 Bit
DMP–Kompakt–Modul 1A Analog	4	analoger Ausgang 14 Bit

Maximale Bestückung in allen Terminal–Blöcken einer Steuerung:

Peripherie	Anzahl
Digitale Eingänge	32
Digitale Ausgänge	32
Analoge Eingänge	8
Analoge Ausgänge	8



Wichtig

Je NCU Terminal–Block dürfen maximal 4 analoge Ausgänge oder 4 analoge Eingänge gleichzeitig gesteckt werden.



Vorsicht

Wenn die Lastversorgungsspannung für die DMP Kompakt–Module während des Betriebes abgeschaltet wird, so schalten die Ausgänge beim Wiedereinschalten der Lastversorgungsspannung nicht sicher wieder durch. Wenn nicht auf das Abschalten während des Betriebes verzichtet werden kann, so müssen mit dem Abschalten der Lastversorgungsspannung die DMP–Ausgänge über das PLC–Programm zurückgesetzt werden. Nach Wiedereinschalten der Spannung müssen die Ausgänge neu gesetzt werden.

Überwachungen

- +5 V Überwachung
- Temperaturüberwachung 60°C ±3°C
- Ausbaugradüberwachung
- Lebenszeichenüberwachung (Watchdog) des Mikrocontrollers
- Lebenszeichenüberwachung der NC

Fehler	Erfassung	Auswirkung
Unterspannung (< 4,75 V)	Grenzwertmelder	Sperren der NC–Ausgänge, LED (grün) aus
Umgebungstemperatur	Temperatursensor	Statusmeldung an NC, Bildschirmanzeige
Lebenszeichen NCU	Zyklische Meldung	Sperren der NC–Ausgänge LED (rot) an
Watchdog	Zeiterfassung	Sperren der NC–Ausgänge LED (rot) an
HW–Kombination	HW–Ausbau	Sperren der NC–Ausgänge LED (rot, gelb) an, Statusmeldung an NC

Die binären und analogen Ausgänge werden bei Störungen bzw. Fehlern in der NCU, des Mikrocontrollers und bei Spannungsausfall mit dem Signal XOUTDS in einen sicheren Zustand geschaltet (0 V am Ausgang)!

Stromversorgung

DC 24 V (20,4 V DC bis 28,8 V DC)
Steckerbezeichnung: X9
Steckertyp: 4–poliger Klemmblock, 2,5 mm^2 Anschluss

Tabelle 6-1 Belegung des Steckers X9

X9		
Pin	Name	Typ
1	P24 ext	VI
2	P24 ext	VI
3	M24 ext	VI
4	M24 ext	VI

Hinweis

Pin 1 und 2 bzw. 3 und 4 sind jeweils untereinander auf der Baugruppe gebrückt.

Signalnamen

P24 ext +24 V Spannungsversorgung extern
M24 ext Masse der Spannungsversorgung extern

Signaltyp

VI Voltage Input

X20 / X21

Antriebsbus Schnittstelle
Steckerbezeichnung: X20 (IN) X21 (OUT)
Steckertyp: 36–poliger Micro Ribbon
Besonderheiten: potenzialgebunden, keine sichere Trennung
Achtung: max. Länge des Antriebsbusses beträgt 10 m

X11–X18

Modulstecker
Steckerbezeichnung: X11 ... X18 (Slot 1 ... 8)
Steckertyp: 30–polige Stiftleiste ELCO Microleaf

Tabelle 6-2 Technische Daten NCU–Terminal–Block

Mechanische Daten			
Abmessungen	Höhe	Breite	Tiefe
	100 mm	257 mm	40 mm
Gewicht	ca. 0,5 kg		
Umgebungsbedingungen			
Temperaturbereiche	Betrieb		Lagerung/Transport
Grenzwerte	0...55 °C		–40...70 °C
Temperaturänderung	innerhalb 1 Minute max. 0,2 K		
Zulässige Änderung der relativen Luftfeuchte EN 60721–3–3, Klasse 3K5			
innerhalb 1 Minute		max. 0,1 %	
Schutzart	IP20		
Stromaufnahme (24 V)			
während des Betriebs	150 – 500 mA		

■

Platz für Notizen

DMP–Kompakt–Module 7

Montage Für die Montage sind folgende Maße zu beachten:

Tabelle 7-1 Abmessungen der DMP–Kompakt–Module

Breite	25 mm
Höhe	90 mm
	115 mm mit gesteckten Anschlusssteckern
	130 mm mit Terminal–Block
Tiefe	108 mm

7.1 DMP–Kompakt–Modul 16E 6FC5 111–0CA01–0AA0

Das DMP–Kompakt–Modul 16 E ist eine gekapselte Baugruppe. Sie kann als Aufsteckmodul auf einen Steckplatz eines Terminal–Blockes (PROFIBUS–DP oder NCU) gesteckt werden.

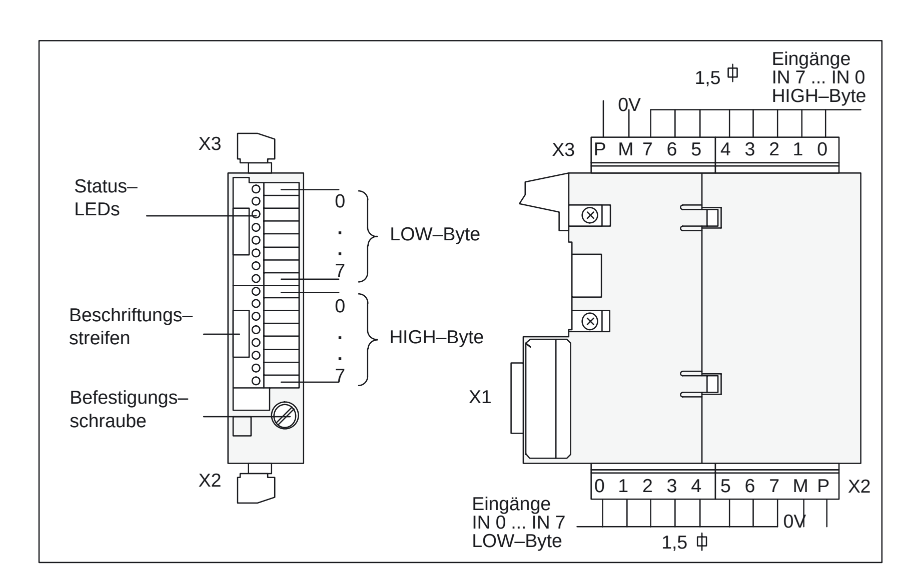


Bild 7-1 Vorderansicht und Seitenansicht DMP–Kompakt–Modul 16 E

Schnittstellen

- Ein 30–poliger Steckverbinder X1 zum Anschluss an den NCU–Terminal–Block.
- 2 mal 10fach–Anschlussklemmen X2 und X3 (Fa. Phoenix, Typ MC1,5/10–ST–3,81 GRAU, Best.–Nr. für X3 und X2: 18 28 171) zum Anschluss der 16 Eingänge und der Lastversorgungsspannung.
- Die Anschlussklemmen sind steckbar und können vom Kunden mechanisch codiert werden.
- Der 24 V Anschluss Klemme P (24V) wird nicht verwendet

Anzeigeelemente

16 LEDs als Statusanzeige für die logischen Zustände der Eingänge.

LEDs leuchten: Eingang ein.

Tabelle 7-2 Technische Daten DMP–Kompakt–Modul 16 E

Anzahl der Eingänge		16 digitale Eingänge
Potenzialtrennung		ja
Versorgungsspannung U_{LAST}		
	- Nennwert	DC 24 V
	- zul. Bereich	20,4 V bis 28,8 V
	- Welligkeit	3,6 Vss
Eingangsspannung (Nennwert)		DC 24 V
Eingangsspannung		
	- für Signal ”0”	–3 bis +5 V
	- für Signal ”1”	+13 V bis +33 V
Eingangsstrom bei Signal ”1”		+ 2 mA bis + 5 mA
Verzögerungszeit	für tp_{LH}	tp_{LH} = typ 1 ms
Verzögerungszeit	für tp_{HL}	tp_{HL} = typ 1 ms
Leitungslänge für Kabel	max.	30 m
Gewicht	etwa	125 g
Schutzart nach DIN 40050		IP20
Feuchteklasse nach DIN 40040		F

7.2 DMP–Kompakt–Modul 16 A 6FC5 111–0CA02–0AA1

Das DMP–Kompakt–Modul 16A ist eine gekapselte Baugruppe. Sie kann als Aufsteckmodul auf einen Steckplatz eines Terminal–Blockes (PROFIBUS–DP oder NCU) gesteckt werden.

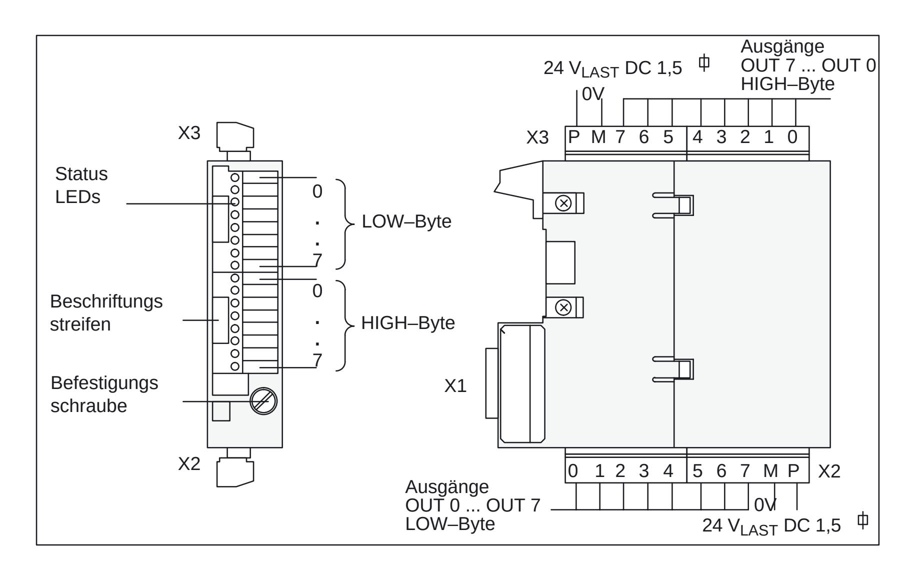


Bild 7-2 Vorderansicht und Seitenansicht DMP–Kompakt–Modul 16A

Schnittstellen

- Ein 30–poliger Steckverbinder X1 zum Anschluss an den NCU–Terminal–Block.
- 10fach–Anschlussklemmen X3 und X2 (Fa. Phoenix, Typ MC1,5/10–ST–3.81 GRAU, Best.–Nr für X3 und X2: 18 28 171) zum Anschluss der 16 Ausgänge und der Lastversorgungsspannung.
- Die Anschlussklemmen sind steckbar und können vom Kunden mechanisch codiert werden.

Anzeigeelemente

16 LEDs als Statusanzeige für die logischen Zustände der Ausgänge. Ab Erzeugnisstand B erlöschen die LEDs, wenn die Lastspannung ausfällt.

LEDs leuchten: Ausgang ein.

Tabelle 7-3 Technische Daten DMP–Kompakt–Modul 16A

Anzahl der Ausgänge	16 digitale Ausgänge
Potenzialtrennung	ja
Versorgungsspannung U_{LAST}	
- Nennwert	DC 24 V
- zul. Bereich	20,4 V bis 28,8 V
- Welligkeit	3,6 Vss
Signalpegel der Ausgänge (typisch)	
- für Signal ”0”	offen
- für Signal ”1”	U_{Last} –250 mV

Tabelle 7-3 Technische Daten DMP–Kompakt–Modul 16A

Ausgangsbelastung bei Signal ”1” (Nennwert)	
- ohmsche Last - Lampenlast - induktive Last	500 mA 5 W 500 mA
Kurzschlussschutz	ja
Verlustleistung bei 30 V	max. 3,8 W
Schaltfrequenz bei	
- ohmscher Last - Lampen - induktiver Last (bei Nennbelastung, bei geringerer Belastung sind höhere Werte zulässig)	100 Hz 11 Hz 2 Hz
Gesamtbelastbarkeit bei 55 °C (Bezogen auf die Summe der Nennströme aller Ausgänge)	50%
Verzögerungszeit für tp_{LH}	tp_{LH} = max. 0,5 ms
Verzögerungszeit für tp_{HL}	tp_{HL} = max. 0,5 ms
Leitungslänge für Kabel max.	30 m
Gewicht etwa	160 g
Schutzart nach DIN 40050	IP20
Feuchteklasse nach DIN 40040	F

!

Wichtig

Ab Erzeugnisstand C wird beim DMP–Kompakt–Modul 16 A ein neuer Ausgangstreiber eingesetzt. Folgendes Verhalten ist dabei zu beachten:
Im Fehlerfall, ausgelöst durch Überstrom oder Kurzschluss, schalten die Ausgänge nach Beseitigen des Fehlers selbständig wieder durch. (bisher: speicherndes Abschalten bis zum erneuten Ansteuern des Ausgangs vom PLC–Anwenderprogramm).
Bei Kurzschluss eines Ausgangs können die drei weiteren Ausgänge des entsprechenden Halb–Bytes ebenfalls abschalten.
Im Normalbetrieb mit Strömen < 0,7 A tritt keine gegenseitige Beeinflussung auf.

Es werden je 8 Ausgänge von einer Stromversorgung gespeist. Für jeweils 8 Ausgänge (2 x Ausgänge 0 ... 7) darf die Summe der Ausgangsströme nicht größer als 2 A werden (dies entspricht einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 50% bei voller Belastung der einzelnen Ausgänge). Alle 16 Ausgänge dürfen gleichzeitig z. B. mit 0,25 A belastet werden.

!

Wichtig

Bei Verwendung von induktiven Lasten sind Schaltspannungsspitzen durch externe Freilaufdioden zu löschen.

7.3 DMP–Kompakt–Modul 8A 6FC5 111–0CA03–0AA1

Das DMP–Kompakt–Modul 8A ist eine gekapselte Baugruppe. Sie kann als Aufsteckmodul auf einen Steckplatz eines Terminal–Blockes (PROFIBUS–DP oder NCU) gesteckt werden.

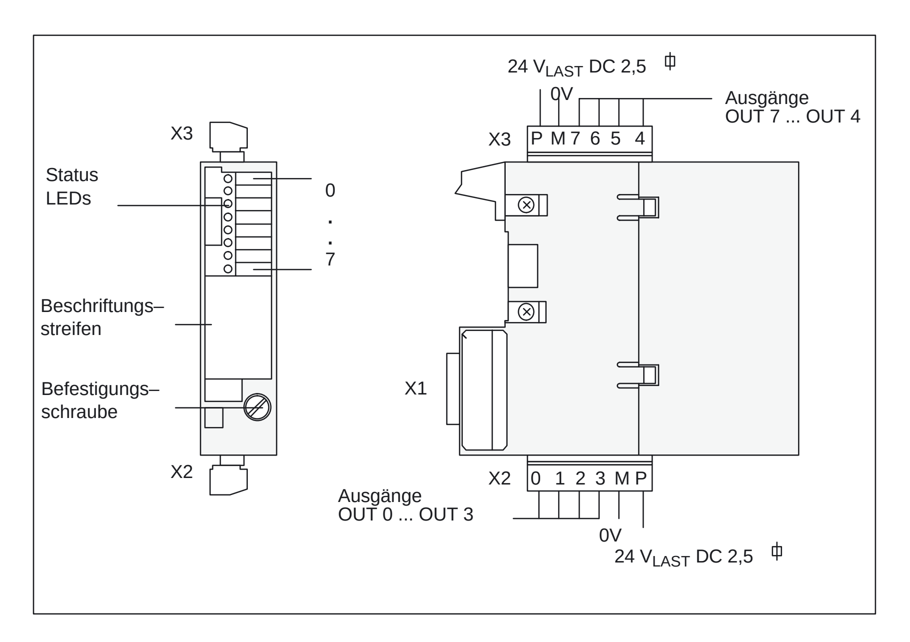


Bild 7-3 Vorderansicht und Seitenansicht DMP–Kompakt–Modul 8A

Klemme	P	M	7/3	6/2	5/1	4/0
X3	24 V	0 V	OUT 7	OUT 6	OUT 5	OUT 4
X2	24 V	0 V	OUT 3	OUT 2	OUT 1	OUT 0

Schnittstellen

- Ein 30–poliger Steckverbinder X1 zum Anschluss an den NCU–Terminal–Block.
- 6fach–Anschlussklemmen X3 und X2 (Fa. Phoenix, Typ MSTB2,5/6–ST–5,08 GRAU Best.– Nr. für X3 :18 28 647 und für X2: 18 28 168) zum Anschluss der 8 Ausgänge und der Lastversorgungsspannung.
- Die Anschlussklemmen sind steckbar und können vom Kunden mechanisch codiert werden.

Anzeigeelemente

8 LEDs als Statusanzeige für die logischen Zustände der Ausgänge. Ab Erzeugnisstand B erlöschen die LEDs wenn die Lastspannung ausfällt.

LEDs leuchten: Ausgang ein

Tabelle 7-4 Technische Daten DMP–Kompakt–Modul 8A

Anzahl der Ausgänge		8 digitale Ausgänge
Potenzialtrennung		ja
Versorgungsspannung U_{LAST}		
	- Nennwert	DC 24 V
	- zul. Bereich	20,4 V bis 28,8 V
	- Welligkeit	3,6 Vss
Signalpegel der Ausgänge (typisch)		
	- für Signal ”0”	offen
	- für Signal ”1”	U_{Last} –80 mV
Ausgangsbelastung bei Signal ”1” (Nennwert)		
	- ohmsche Last	2000 mA
	- Lampenlast	25 W
	- induktive Last	2000 mA
Kurzschlussschutz		ja
Verlustleistung bei 30 V		max. 3,1 W
Schaltfrequenz bei		
	- ohmscher Last	100 Hz
	- Lampen	11 Hz
	- induktiver Last (bei Nennbelastung, bei geringerer Belastung sind höhere Werte zulässig)	2 Hz
Gesamtbelastbarkeit bei 55 °C (bezogen auf die Summe der Nennströme aller Ausgänge)		50%
Verzögerungszeit	für tp_{LH}	tp_{LH} = max. 0,5 ms
Verzögerungszeit	für tp_{HL}	tp_{HL} = max. 0,5 ms
Leitungslänge für Kabel	max.	30 m
Gewicht	etwa	145 g
Schutzart nach DIN 40050		IP20
Feuchteklasse nach DIN 40040		F

Es werden je 4 Ausgänge von einer Stromversorgung gespeist. Für jeweils 4 Ausgänge (Ausgänge 0 ... 3 und 4 ... 7) darf die Summe der Ausgangsströme nicht größer als 4 A werden (dies entspricht einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 50 % bei voller Belastung der einzelnen Ausgänge). Alle 8 Ausgänge dürfen gleichzeitig z. B. mit 1 A belastet werden.

!

Wichtig

Bei Verwendung von induktiven Lasten sind Schaltspannungsspitzen durch externe Freilaufdioden zu löschen.

7.4 DMP–Kompakt–Modul 1E Analog 6FC5 111–0CA04–0AA0

Das DMP–Kompakt–Modul 1E Analog ist eine gekapselte Baugruppe. Sie kann als Aufsteckmodul auf einen Steckplatz eines Terminal–Blockes (PROFIBUS–DP oder NCU) gesteckt werden. Die Wandelzeit beträgt im Nennbereich max. 60 ms und im Übersteuerungsbereich max. 80 ms.

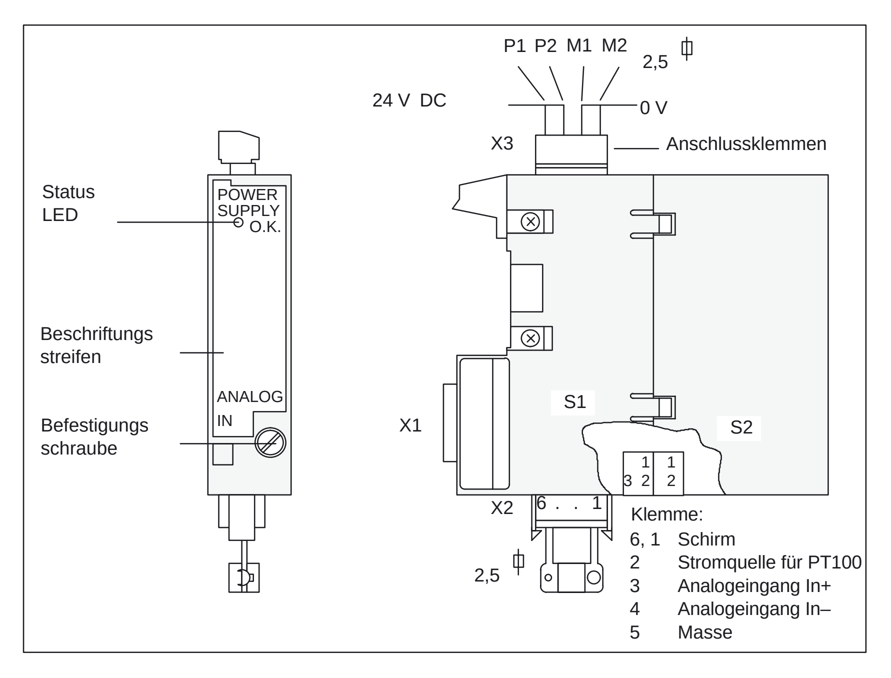


Bild 7-4 Vorderansicht und Seitenansicht DMP–Kompakt–Modul 1E Analog

Schnittstellen

- Ein 30–poliger Steckverbinder X1 zum Anschluss an den NCU–Terminal–Block.
- 4–fach–Anschlussklemme X3 (Fa. Phoenix, Typ MSTB2,5/4–ST–5,08 GRAU, Best. – Nr. für X3: 18 48 407) zum Anschluss der Versorgungsspannung für den Analogteil und 6–fach Anschlussklemme X2 (Fa. Phoenix, Typ MSTB2,5/6–ST–5,08 GRAU, Best.–Nr. für X2: 17 87 076) zum Anschluss des Analogeinganges.
- Die Anschlussklemmen sind steckbar und können vom Kunden mechanisch codiert werden.

Anzeigeelemente

1 LED als Statusanzeige für die Stromversorgung.

LED leuchtet: interne Stromversorgung o.k.

Rangierungen

S1: Einstellung des Messbereiches
1–2 geschlossen: + 10 V
1–3 geschlossen: + 500 mV

S2: Einstellung der Netzfrequenz
geschlossen: für 50–Hz–Netze
offen: für 60–Hz–Netze

Schaltungs–beispiele

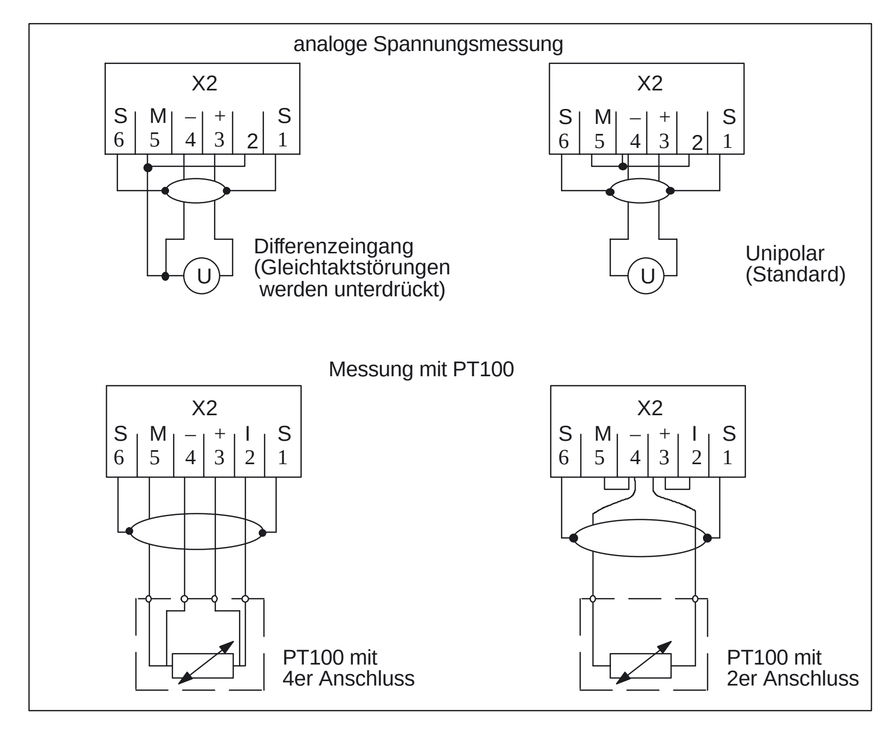


Bild 7-5 Schaltungsbeispiele für DMP–Kompakt–Modul 1E Analog

Hinweis

Wird die Stromquelle nicht benötigt, so ist diese kurzzuschließen.

Tabelle 7-5 Technische Daten DMP–Kompakt–Modul 1E Analog

Anzahl der Eingänge		1 Analog–Eingang
Potenzialtrennung		ja
Versorgungsspannung U_{LAST}	- Nennwert - zul. Bereich - Welligkeit	DC 24 V 20,4 V bis 28,8 V 3,6 Vss
Eingangsbereiche Nennwert Übersteuerungsbereich		± 10 V bzw. ± 500 mV+ ± 20 V bzw. ± 1 V
Eingangswiderstand		40 kΩ bzw. 1 MΩ
Stromaufnahme (24 V)		45 mA
I_{const} für PT100		2,5 mA
Anschluss der Signalgeber		siehe unten
Digitale Darstellung des Eingangssignals		12 Bit + Vorzeichen
Fehlermeldung bei Bereichsüberschreitung (± 20 V; ± 1 V)		ja
Grundfehlergrenzen		± 0,2%
Gebrauchsfehlergrenzen (0 °C bis 60 °C)		± 0,5%
Leitungslänge für Kabel (geschirmt)	max.	30 m
Gewicht	etwa	150 g
Schutzart nach DIN 40050		IP20
Feuchteklasse nach DIN 40040		F

Die Baugruppe DMP–Kompakt–Modul 1E Analog dient zur Eingabe und Digitalisierung eines analogen Spannungswertes. Dieser Spannungswert wird von einem potenzialgetrennten Differenzeingang gemessen.

In Verbindung mit der eingebauten Konstantstromquelle (2,5 mA) können Widerstandsthermometer PT100 angeschlossen werden.

Wandelzeit

Die Wandelzeit hängt von der Höhe der Eingangsspannung ab.
Eingangsspannung im Nennbereich —> Wandelzeit < 60 ms
Eingangsspannung im Übersteuerungsbereich —> Wandelzeit < 80 ms
In der Wandelzeit ist die Integrationszeit enthalten, die die Störunterdrückung bestimmt:
S 2 geschlossen—> Integrationszeit 20 ms 50 Hz–Störunterdrückung.
S 2 offen —> Integrationszeit 16 2/3 ms 60 Hz–Störunterdrückung.

Tabelle 7-6 Digitale Analogwertdarstellung bei DMP–Kompakt–Modul 1E Analog

Eingangswort	EB m								EB m+1								analoge Eingangsspannung	
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	10V–Bereich	500 mV–Bereich
Wertigkeit	VZ	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	0	0R	PF		
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	19,995 V	999,76 mV
								:							:		:	:
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10,005 V	500,24 mV
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 V	500 mV
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9,995 V	499,76 mV
								:							:		:	:
Digitalwert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,005 V	0,24 mV
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 V	0 mV
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	–0,005 V	–0,24 mV
								:							:		:	:
	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	–9,995 V	–499,76 mV
	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–10 V	–500 mV
	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	–10,005 V	–500,24 mV
								:							:		:	:
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	– 19,995 V	– 999,76 mV

0 = immer 0

OR= Überlaufbit, Eingangsspannung ist größer als 20 V bzw. 1 V (doppelter Eingangsbereich)

PF = Ausfall der Stromversorgung des Analogteils

7.5 DMP–Kompakt–Modul 1E NC–Analog 6FC5 211–0AA10–0AA0

Das DMP–Kompakt–Modul 1E NC–Analog ist eine gekapselte schnelle Analogeingabe–Baugruppe mit 75µs Zugriffszeit. Sie kann als Aufsteckmodul auf einen Steckplatz des NCU–Terminal–Blocks gesteckt werden .
Die Baugruppe DMP–Kompakt–Modul 1E NC–Analog dient zur Eingabe und Digitalisierung eines analogen Spannungswertes. Dieser Spannungswert wird von einem potenzialgetrennten Differenzeingang gemessen.

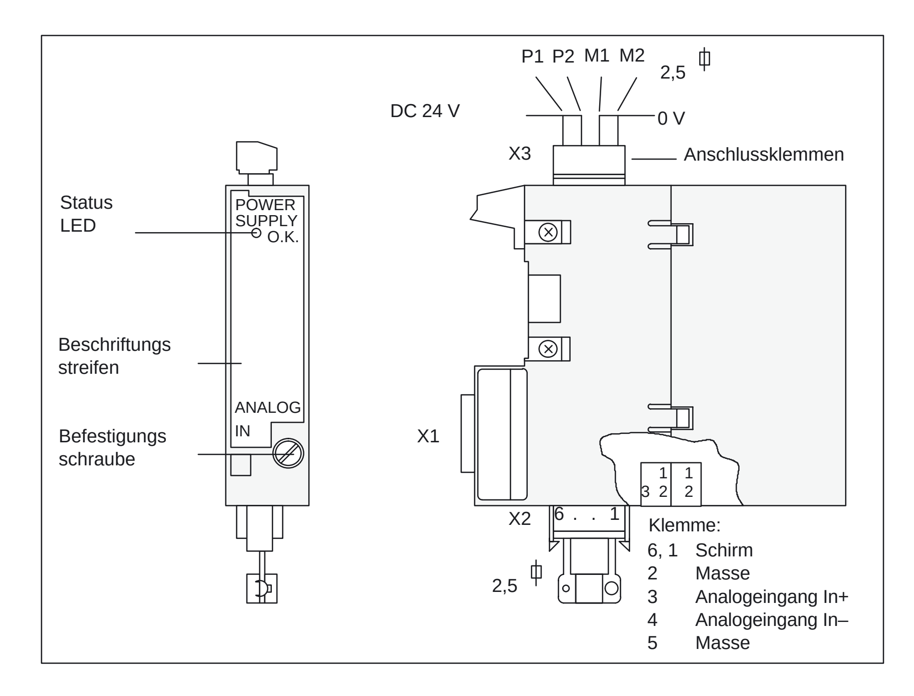


Bild 7-6 Vorderansicht und Seitenansicht DMP–Kompakt–Modul 1E NC–Analog

Schnittstellen

- Ein 30–poliger Steckverbinder X1 zum Anschluss an den NCU–Terminal–Block.
- 4–fach–Anschlussklemme X3 (Fa. Phoenix, Typ MSTB2,5/4–ST–5,08 GRAU, Best. – Nr. für X3: 18 48 407) zum Anschluss der Versorgungsspannung für den Analogteil und 6–fach Anschlussklemme X2 (Fa. Phoenix, Typ MSTB2,5/6–ST–5,08 GRAU, Best. – Nr. für X2: 17 87 076) zum Anschluss des Analogeinganges.
- Die Anschlussklemmen sind steckbar und können vom Kunden mechanisch codiert werden.

Anzeigeelemente

1 LED als Statusanzeige für die Stromversorgung.
LED leuchtet: interne Stromversorgung O.K.

Analogwertdarstellung

Das Wandlerergebnis steht dem Anwender im 2er –Komplement zur Verfügung. Die Auflösung ist 4,88 mV für ein Bit. Die Dauer für einen Wandlerzyklus vom Anstoßen der Wandlung bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das Ergebnis ausgelesen werden kann, beträgt max. 75 µs.

Tabelle 7-7 Digitale Analogwertdarstellung bei DMP–Kompakt–Modul 1E NC–Analog

Eingangswort	EB m								EB m+1								analoge Eingangsspannung
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	Bereich +/– 10V
Wertigkeit	VZ	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	0 PF	0	0		
Digitalwert	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	9,995 V
								:						:			:
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,005 V
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 V
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	–0,005 V
								:						:			:
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	–9,995 V
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–10 V

0 = immer 0, PF=Ausfall der Stromversorgung des Analogteils

Schaltungs–beispiele

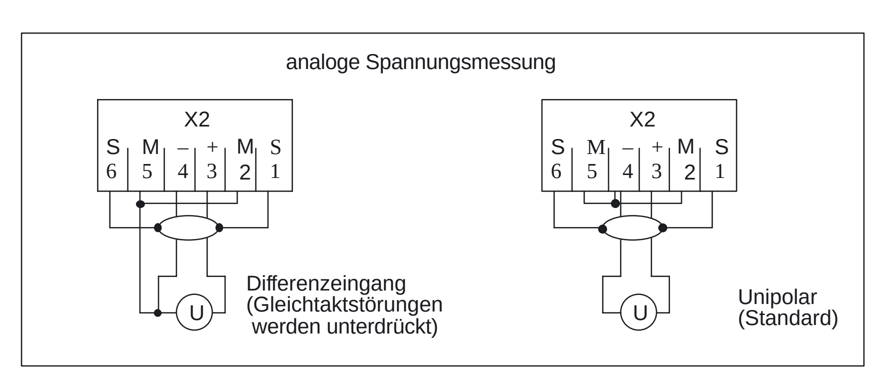


Bild 7-7 Schaltungsbeispiele für DMP–Kompakt–Modul 1E NC–Analog

Tabelle 7-8 Technische Daten DMP–Kompakt–Modul 1E NC–Analog

Anzahl der Eingänge		1 Analogeingang
Potenzialtrennung		ja
Versorgungsspannung U_{LAST}	- Nennwert - zul. Bereich - Welligkeit	DC 24 V 20,4 V bis 28,8 V 3,6 Vss
Eingangsbereiche Nennwert		± 10 V
Eingangswiderstand		100 kΩ
Stromaufnahme (24 V)		85 mA
Anschluss der Signalgeber		siehe unten
Digitale Darstellung des Eingangssignals		11 Bit + Vorzeichen
Gesamtfehler über Temperaturbereich 0..55 °C inklusive Nullpunktfehler		± 0,6 %
Leitungslänge für Kabel (geschirmt)	max.	30 m
Gewicht	ca.	160 g
Schutzart nach DIN 40050		IP20
Feuchteklasse nach DIN 40040		F

7.6 DMP–Kompakt–Modul 1A Analog 6FC5 111–0CA05–0AA0

Das DMP–Kompakt–Modul 1A Analog ist eine gekapselte Baugruppe. Sie kann als Aufsteckmodul auf einen Steckplatz eines Terminal–Blockes (PROFIBUS–DP oder NCU) gesteckt werden.

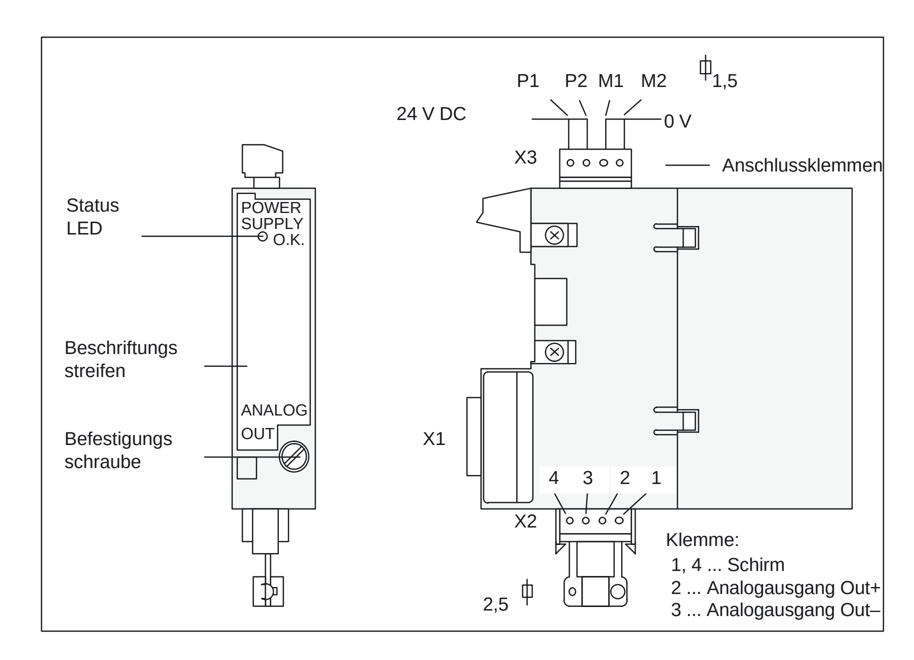


Bild 7-8 Vorderansicht und Seitenansicht DMP–Kompakt–Modul 1A Analog

Schnittstellen

- Ein 30–poliger Steckverbinder X1 zum Anschluss an den NCU–Terminal–Block.
- 4fach–Anschlussklemme X3 (Fa. Phoenix, Typ MC1,5/4–ST–3,81, Best. –Nr. für X3: 1828126) zum Anschluss der Versorgungsspannung für den Analogteil und X2 (Fa. Phoenix, Typ MSTB2,5/4–ST–5,08 GRAU, Best. –Nr. für X2: 18 40 942) zum Anschluss des Analogausganges.
- Die Anschlussklemmen sind steckbar und können vom Kunden mechanisch codiert werden.

Anzeigeelemente

1 LED als Statusanzeige für die Stromversorgung.

LED leuchtet: interne Stromversorgung O.K.

Tabelle 7-9 Technische Daten DMP–Kompakt–Modul 1A Analog

Anzahl der Ausgänge	1 Analogausgang
Potenzialtrennung	ja
Versorgungsspannung U_{LAST}	
- Nennwert	DC 24 V
- zul. Bereich	20,4 V bis 28,8 V
- Welligkeit	3,6 Vss
Stromaufnahme (24 V)	60 mA
Ausgangsbereiche (Nennwert)	DC ±10 V
Ausgangsstrom	±3 mA
Bürdenwiderstand bei Spannungsausgängen min.	3,3 kΩ
Digitale Darstellung des Ausgangssignals	13 Bit +Vorzeichen
Kurzschlussschutz	ja
Leitungslänge für Kabel (geschirmt) max.	30 m
Gewicht etwa	140 g
Schutzart nach DIN 40050	IP20
Feuchteklasse nach DIN 40040	F

Tabelle 7-10 Digitale Analogwertdarstellung DMP–Kompakt–Modul 1A Analog

Ausgangswort	AB m								AB m+1								analoge Ausgangsspannung
Wertigkeit	7 VZ	6 2^{12}	5 2^{11}	4 2^{10}	3 2^{9}	2 2^{8}	1 2^{7}	0 2^{6}	7 2^{5}	6 2^{4}	5 2^{3}	4 2^{2}	3 2^{1}	2 2^{0}	1 immer 0	0	
Digitalwert	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	+9,9988 V
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	+1,22 mV
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 V
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	–1,22 mV
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–10 V

■

Platz für Notizen

Instandhaltung und Wartung

8

8.1 Warnhinweise



Warnung

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod, schwerer Körperverletzung oder erheblichem Sachschaden führen.

Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Abschnitt und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise.

- Die Instandhaltung des Gerätes darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen.
- Vor Beginn jeglicher Instandhaltungs– und Wartungsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen (Ausnahme: Batterietausch).
- Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.
- Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sowie die Anweisungen für Reparatur und Austausch sind unbedingt einzuhalten.



Warnung

Nach Abschaltung aller Spannungen steht noch 4 Minuten lang an allen Modulen gefährliche Spannung an!
Siehe Betriebsanleitung.

8.2 Batterie– und Lüftertausch

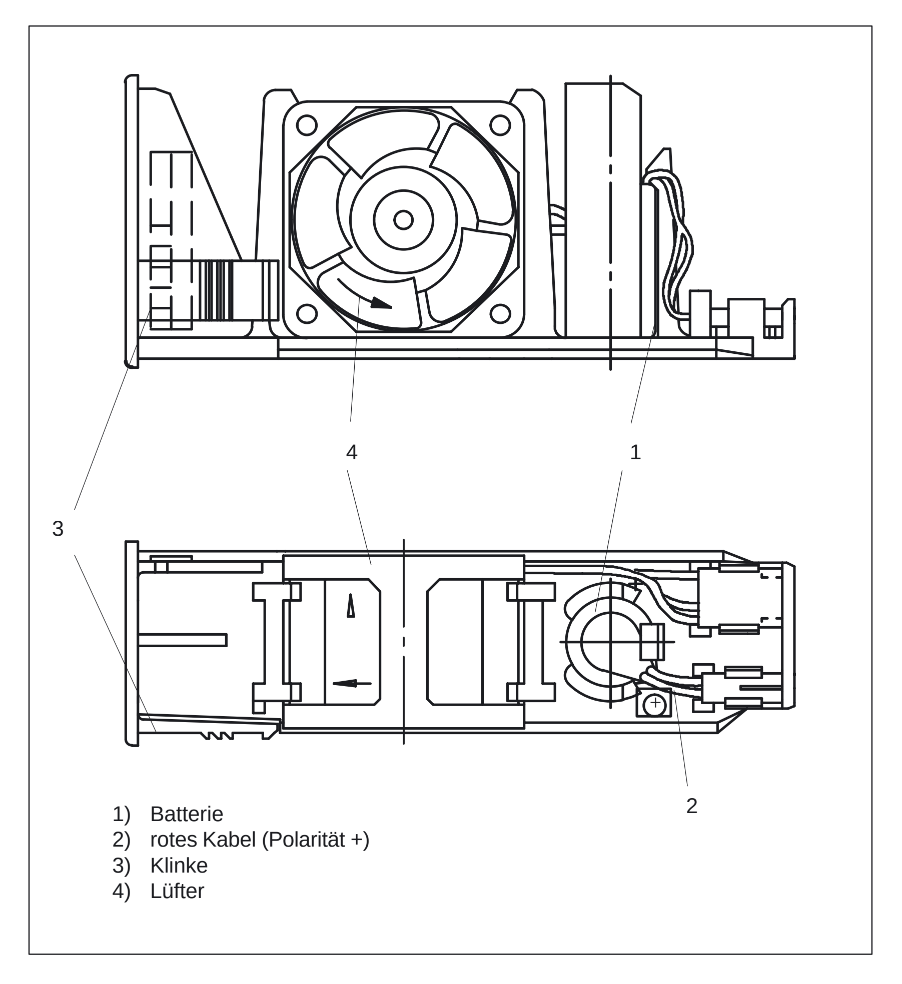


Bild 8-1 Batterie/Lüftereinschub



Vorsicht

Man soll nicht versuchen, entladene Batterien durch Hitze oder andere Mittel zu reaktivieren. Die Batterien dürfen nicht aufgeladen werden, weil dies Auslaufen und/oder Explosion zur Folge haben kann.

Bei Nichtbeachtung kann Körperverletzung oder Sachschaden eintreten.

Auf der NCU befinden sich batteriegepufferte SRAMs und Uhrenbausteine. Die Pufferspannung wird durch die NCU überwacht. Nach Ansprechen der Überwachung muss die Batterie innerhalb von 6 Wochen gewechselt werden. Der Batterie/Lüftereinschub in der NCU–Box kann nach Ausschalten der Steuerung gewechselt werden, da die Daten über eine Zeit von ca.15 Minuten gestützt werden.

Pufferzeit

Die Pufferzeit der verwendeten Batterien beträgt mindestens 3 Jahre.

Austausch des Batterie/Lüftereinschubs

Der Batterie/Lüftereinschub befindet sich unter den Zwischenkreisschienen (siehe Bild 3-3). Der Einschub wird komplett getauscht.

Bestellnummer des Batterie/Lüftereinschubs: **6FC5 247–0AA06–0AA0**

1. Steuerung ausschalten.
2. Einschub herausziehen. Auf der Unterseite des Einschubes befindet sich eine Klinke (3), siehe Bild 8-1. Drücken Sie die Klinke (3) nach oben und ziehen Sie gleichzeitig den Einschub nach vorn heraus.
3. Den neuen Einschub einbauen. (innerhalb von ca.15 Minuten)
4. Steuerung einschalten, Batteriealarm darf nicht mehr erscheinen.

■

Platz für Notizen



Abkürzungen

AS	Automatisierungssystem
AT	Advanced Technology
BHG	Bedienhandgerät
BTSS	Bedientafelfront–Schnittstelle
COM	Communication Module (Kommunikations–Modul)
DP	dezentrale Peripherie
DRV	Driver Module (Treiber–Modul)
EAS	Endanwenderschnittstellen
EGB	Elektronisch gefährdete Baugruppen/Bauelemente
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
E/R	Ein–/Rückspeisemodul
HD	Hard Disk
HMI	Human Machine Interface: Bedienfunktionen der SINUMERIK für Bedienen, Programmieren und Simulieren.
HSA	Hauptspindelantrieb
IM	Interface Module (Anschaltbaugruppe SIMATIC S7–300)
IM–Adresse	Interface–Module–Adresse
ISA	Industry Standard Architecture
K–Bus	Kommunikationsbus
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
MCP	Maschinensteuertafel (Machine Control Panel)
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung
MPI	Multi Point Interface (mehrpunktfähige serielle Schnittstelle)
MSTT	Maschinensteuertafel
NC	Numerical Control
NCU	Numeric Control Unit
NE	Netzeinspeisung
NMI	Non Maskable Interrupt (nicht maskierbarer Interrupt)
OP	Operator Panel (Bedientafelfront)
P–Bus	Peripheriebus

PCU	Personal Computer Unit. Komponente der NC–Steuerung, die die Kommunikation zwischen dem Bediener und der Maschine ermöglicht.
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association
PER	Peripherie–Modul
PG	Programmiergerät
PLC	Programmable Logic Control (speicherprogrammierbare Steuerung)
PS	Power Supply (Stromversorgung SIMATIC S7–300)
SM	Signalbaugruppe SIMATIC S7–300, z. B. Ein–/Ausgabebaugruppen
SW	Software
UE	Ungeregelte Einspeisung
VGA	Video Graphics Adapter
VSA	Vorschubantrieb

■

Literatur

B

Allgemeine Dokumentation

/BU/ SINUMERIK & SIMODRIVE, Automatisierungssysteme für Bearbeitungsmaschinen
Katalog NC 60
Bestellnummer: E86060–K4460–A101–A9
Bestellnummer: E86060–K4460–A101–A9 –7600 (englisch)

/IKPI/ Industrielle Kommunikation und Feldgeräte
Katalog IK PI
Bestellnummer: E86060–K6710–A101–B2
Bestellnummer: E86060–K6710–A101–B2–7600 (englisch)

/ST7/ SIMATIC
Produkte für Totally Integrated Automation und Micro Automation
Katalog ST 70
Bestellnummer: E86060–K4670–A111–A8
Bestellnummer: E86060–K4670–A111–A8–7600 (englisch)

/Z/ MOTION–CONNECT
Verbindungstechnik & Systemkomponenten für SIMATIC, SINUMERIK, Masterdrives und SIMOTION
Katalog NC Z
Bestellnummer: E86060–K4490–A001–B1
Bestellnummer: E86060–K4490–A001–B1–7600 (englisch)

Elektronische Dokumentation

/CD1/ Das SINUMERIK–System (Ausgabe 11.02)
DOC ON CD
(mit allen SINUMERIK 840D/840Di/810D/802D/802SC – und SIMODRIVE–Schriften)
Bestellnummer: 6FC5298–6CA00–0AG3

Anwender–Dokumentation

/AUK/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 09.99)
Kurzanleitung **Bedienung AutoTurn**
Bestellnummer: 6FC5298–4AA30–0AP2

/AUP/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 02.02)
Bedienungsanleitung **Grafisches Programmiersystem AutoTurn**
Programmieren/Einrichten
Bestellnummer: 6FC5298–4AA40–0AP3

/BA/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 10.00)
Bedienungsanleitung **MMC**
Bestellnummer: 6FC5298–6AA00–0AP0

/BAD/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Bedienungsanleitung **HMI Advanced**
Bestellnummer: 6FC5298–6AF00–0AP2

/BAH/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Bedienungsanleitung **HT 6**
Bestellnummer: 6FC5298–0AD60–0AP2

/BAK/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 02.01)
Kurzanleitung **Bedienung**
Bestellnummer: 6FC5298–6AA10–0AP0

/BAM/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 08.02)
Bedienen/Programmieren ManualTurn
Bestellnummer: 6FC5298–6AD00–0AP0

/BAS/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Bedienen/Programmieren ShopMill
Bestellnummer: 6FC5298–6AD10–0AP1

/BAT/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 06.03)
Bedienen/Programmieren ShopTurn
Bestellnummer: 6FC5298–6AD50–0AP2

/BEM/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 11.02)
Bedienungsanleitung **HMI Embedded**
Bestellnummer: 6FC5298–6AC00–0AP2

/BNM/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Benutzerhandbuch Meßzyklen
Bestellnummer: 6FC5298–6AA70–0AP2

/BTDI/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 04.03)
Motion Control Information System (MCIS)
Benutzerhandbuch **Tool Data Information**
Bestellnummer: 6FC5297–6AE01–0AP0

/CAD/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 03.02)
Bedienungsanleitung **CAD–Reader**
Bestellnummer: (ist Bestandteil der Online–Hilfe)

/DA/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Diagnoseanleitung
Bestellnummer: 6FC5298–6AA20–0AP3

/KAM/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 04.01)
Kurzanleitung **ManualTurn**
Bestellnummer: 6FC5298–5AD40–0AP0

/KAS/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 04.01)
Kurzanleitung **ShopMill**
Bestellnummer: 6FC5298–5AD30–0AP0

/KAT/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 07.01)
Kurzanleitung **ShopTurn**
Bestellnummer: 6FC5298–6AF20–0AP0

/PG/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Programmieranleitung **Grundlagen**
Bestellnummer: 6FC5298–6AB00–0AP2

/PGA/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Programmieranleitung **Arbeitsvorbereitung**
Bestellnummer: 6FC5298–6AB10–0AP2

/PGK/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 10.00)
Kurzanleitung **Programmierung**
Bestellnummer: 6FC5298–6AB30–0AP0

/PGM/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (11.02 Edition)
Programming **Guide ISO Milling**
Bestellnummer: 6FC5298–6AC20–0BP2

/PGT/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Programming **Guide ISO Turning** (11.02 Edition)
Bestellnummer: 6FC5298–6AC10–0BP2

/PGZ/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Programmieranleitung **Zyklen**
Bestellnummer: 6FC5298–6AB40–0AP2

/PI / **PCIN 4.4**
Software zur Datenübertragung an/von MMC–Modul
Bestellnummer: 6FX2060 4AA00–4XB0 (dt., engl., frz.)
Bestellort: WK Fürth

/SYI/ SINUMERIK 840Di (Ausgabe 02.01)
Systemüberblick
Bestellnummer: 6FC5298–6AE40–0AP0

Hersteller–/Service–Dokumentation

a) Listen

/LIS/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
SIMODRIVE 611D
Listen
Bestellnummer: 6FC5297–6AB70–0AP3

b) Hardware

/ASAL/ SIMODRIVE (Ausgabe 06.03)
Projektierungsanleitung **Allgemeiner Teil für Asynchronmotoren**
Bestellnummer: 6SN1197–0AC62–0AP0

/APH2/ SIMODRIVE (Ausgabe 07.03)
Projektierungsanleitung **Asynchronmotoren 1PH2**
Bestellnummer: 6SN1197–0AC63–0AP0

/APH4/ SIMODRIVE (Ausgabe 07.03)
Projektierungsanleitung **Asynchronmotoren 1PH4**
Bestellnummer: 6SN1197–0AC64–0AP0

/APH7/ SIMODRIVE (Ausgabe 06.03)
Projektierungsanleitung **Asynchronmotoren 1PH7**
Bestellnummer: 6SN1197–0AC65–0AP0

/APL6/ SIMODRIVE (Ausgabe 07.03)
Projektierungsanleitung **Asynchronmotoren 1PL6**
Bestellnummer: 6SN1197–0AC66–0AP0

/BH/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Bedienkomponenten–Handbuch (HW)
Bestellnummer: 6FC5297–6AA50–0AP2

/BHA/ SIMODRIVE **Sensor** (Ausgabe 03.03)
Benutzerhandbuch (HW) **Absolutwertgeber mit Profibus–DP**
Bestellnummer: 6SN1197–0AB10–0YP2

/EMV/ SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE (Ausgabe 06.99)
Projektierungsanleitung (HW) **EMV–Aufbaurichtlinie**
Bestellnummer: 6FC5297–0AD30–0AP1

Die aktuelle Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter
http://www4.ad.siemens.de

Bitte geben Sie dort die ID NR: 15257461 in das Feld ’Suche’ ein (rechts oben) und klicken Sie auf ’go’.

/GHA/ SINUMERIK/SIMOTION
ADI4 – Analoge Antriebsschnittstelle für 4 Achsen (Ausgabe 02.03)
Gerätehandbuch
Bestellnummer: 6FC5297–0BA01–0AP1

/PFK6/ SIMODRIVE (Ausgabe 05.03)
Projektierungsanleitung **Drehstrom–Servomotoren 1FK6**
Bestellnummer: 6SN1197–0AD05–0AP0

/PFK7/ SIMODRIVE (Ausgabe 01.03)
Projektierungsanleitung **Drehstrom–Servomotoren 1FK7**
Bestellnummer: 6SN1197–0AD06–0AP0

/PFS6/ MASTERDRIVES (Ausgabe 07.03)
Projektierungsanleitung **Drehstrom–Servomotoren 1FS6**
Bestellnummer: 6SN1197–0AD08–0AP0

/PFT5/ SIMODRIVE (Ausgabe 05.03)
Projektierungsanleitung **Drehstrom–Servomotoren 1FT5**
Bestellnummer: 6SN1197–0AD01–0AP0

/PFT6/ SIMODRIVE (Ausgabe 05.03)
Projektierungsanleitung **Drehstrom–Servomotoren 1FT6**
Bestellnummer: 6SN1197–0AD02–0AP0

/PHC/

SINUMERIK 810D
Handbuch **Projektierung CCU** (HW) (Ausgabe 11.02)
Bestellnummer: 6FC5297–6AD10–0AP1

/PHD/

SINUMERIK 840D (Ausgabe 11.03)
Handbuch **Projektierung NCU** (HW)
Bestellnummer: 6FC5297–6AC10–0AP3

/PJAL/

SIMODRIVE 611 / Masterdrives MC (Ausgabe 01.03)
Projektierungsanleitung **Drehstrom–Servomotoren**
Allgemeiner Teil
Bestellnummer: 6SN1197–0AD07–0AP0

/PJAS/

SIMODRIVE (Ausgabe 07.03)
Projektierungsanleitung **Asynchronmotoren** (Kompentium)
Bestellnummer: 6SN1197–0AC61–0AP0

/PJFE/

SIMODRIVE (Ausgabe 02.03)
Projektierungsanleitung **Synchron–Einbaumotoren 1FE1**
Drehstrommotoren für Hauptspindelantriebe
Bestellnummer: 6SN1197–0AC00–0AP4

/PJF1/

SIMODRIVE (Ausgabe 12.02)
Montageanleitung **Synchron–Einbaumotoren 1FE1 051.–1FE1 147.**
Drehstrommotoren für Hauptspindelantriebe
Bestellnummer: 610.43000.02

/PJLM/

SIMODRIVE (Ausgabe 06.02)
Projektierungsanleitung **Linearmotoren 1FN1, 1FN3**
ALL Allgemeines zum Linearmotor
1FN1 Drehstrom Linearmotor 1FN1
1FN3 Drehstrom Linearmotor 1FN3
CON Anschlußtechnik
Bestellnummer: 6SN1197–0AB70–0AP4

/PJM/

SIMODRIVE (Ausgabe 11.00)
Projektierungsanleitung **Motoren**
Drehstrom–Servomotoren für Vorschub– und Hauptspindelantriebe
Bestellnummer: 6SN1197–0AC20–0AP0

/PJM2/

SIMODRIVE (Ausgabe 07.03)
Projektierungsanleitung **Servomotoren**
Drehstrommotoren für Vorschub– und Hauptspindelantriebe
Bestellnummer: 6SN1197–0AA20–0AP4

/PJTM/ SIMODRIVE (Ausgabe 05.03)
Projektierungsanleitung **Einbau–Torquemotoren 1FW6**
Bestellnummer: 6SN1197–0AD00–0AP0

/PJU/ SIMODRIVE 611 (Ausgabe 02.03)
Projektierungsanleitung **Umrichter**
Bestellnummer: 6SN1197–0AA00–0AP6

/PKTM/ SIMODRIVE (Ausgabe 09.03)
Projektierungsanleitung **Komplett–Torquemotoren 1FW3**
Bestellnummer: 6SN1197–0AC70–0AP0

/PMH/ SIMODRIVE **Sensor** (Ausgabe 07.02)
Projektierungs–/Montageanleitung (HW)
Hohlwellenmesssystem SIMAG H
Bestellnummer: 6SN1197–0AB30–0AP1

/PMHS/ SIMODRIVE (Ausgabe 12.00)
Montageanleitung **Messsystem für Hauptspindelantriebe**
Zahnradgeber SIZAG 2
Bestellnummer: 6SN1197–0AB00–0YP3

/PMS/ SIMODRIVE (Ausgabe 02.03)
Projektierungsanleitung **ECO–Motorspindel** für Hauptspindelantriebe
Bestellnummer: 6SN1197–0AD04–0AP1

/PPH/ SIMODRIVE (Ausgabe 12.01)
Projektierungsanleitung **1PH2–/1PH4–/1PH7–Motoren**
Drehstrom–Asynchronmotoren für Hauptspindelantriebe
Bestellnummer: 6SN1197–0AC60–0AP0

/PPM/ SIMODRIVE (Ausgabe 11.01)
Projektierungsanleitung **Hohlwellenmotoren**
Hohlwellenmotoren für Hauptspindelantriebe**1PM4** und **1PM6**
Bestellnummer: 6SN1197–0AD03–0AP0

c) Software

/FB1/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 09.03)
Funktionsbeschreibung **Grundmaschine (Teil 1)**
(im folgenden sind die enthaltenen Bücher aufgeführt)
Bestellnummer: 6FC5297–6AC20–0AP3

A2 Diverse Nahtstellensignale
A3 Achsüberwachungen, Schutzbereiche
B1 Bahnsteuerbetrieb, Genauhalt und Look Ahead
B2 Beschleunigung
D1 Diagnosehilfsmittel

D2 Dialogprogrammierung
F1 Fahren auf Festanschlag
G2 Geschwindigkeiten, Soll–/Istwertsysteme, Regelung
H2 Hilfsfunktionsausgabe an PLC
K1 BAG, Kanal, Programmbetrieb
K2 Achsen, Koordinatensysteme, Frames,
Werkstücknahes Istwertsystem, Externe Nullpunktversch.
K4 Kommunikation
N2 NOT AUS
P1 Planachsen
P3 PLC–Grundprogramm
R1 Referenzpunktfahren
S1 Spindeln
V1 Vorschübe
W1 Werkzeugkorrektur

/FB2/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Funktionsbeschreibung **Erweiterungsfunktionen (Teil 2)**
einschließlich FM–NC: Drehen, Schrittmotor
(im folgenden sind die enthaltenen Bücher aufgeführt)
Bestellnummer: 6FC5297–6AC30–0AP2

A4 Digitale und analoge NCK–Peripherie
B3 Mehrere Bedientafeln und NCUs
B4 Bedienung über PG/PC
F3 Ferndiagnose
H1 Handfahren und Handradfahren
K3 Kompensationen
K5 BAGs, Kanäle, Achstausch
L1 FM–NC lokaler Bus
M1 Kinematische Transformation
M5 Messen
N3 Softwarenocken, Wegschaltsignale
N4 Stanzen und Nibbeln
P2 Positionierachsen
P5 Pendeln
R2 Rundachsen
S3 Synchronspindel
S5 Synchronaktionen (bis SW 3)
S6 Schrittmotorsteuerung
S7 Speicherkonfiguration
T1 Teilungsachsen
W3 Werkzeugwechsel
W4 Schleifen

/FB3/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Funktionsbeschreibung **Sonderfunktionen (Teil 3)**
(im folgenden sind die enthaltenen Bücher aufgeführt)
Bestellnummer: 6FC5297–6AC80–0AP2

F2 3 bis 5–Achs–Transformation
G1 Gantry–Achsen
G3 Taktzeiten
K6 Konturtunnelüberwachung
M3 Achskopplungen und ESR
S8 Konstante Werkstückdrehzahl für Centerless Schleifen
T3 Tangentialsteuerung

TE0	Installation und Aktivierung der Compilezyklen
TE1	Abstandsregelung
TE2	Analoge Achse
TE3	Drehzahl–/Drehmomentkopplung, Master–Slave
TE4	Transformationspaket Handling
TE5	Sollwertumschaltung
TE6	MKS–Kopplung
TE7	Wiederaufsetzen – Retrace Support
TE8	Taktunabhängige bahnsynchrone Schaltsignalausgabe
V2	Vorverarbeitung
W5	3D–Werkzeugradiuskorrektur

/FBA/ SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 11.02)
Funktionsbeschreibung **Antriebsfunktionen**
(im folgenden sind die enthaltenen Kapitel aufgeführt)
Bestellnummer: 6SN1197–0AA80–1AP0

DB1	Betriebsmeldungen/Alarmreaktionen
DD1	Diagnosefunktionen
DD2	Drehzahlregelkreis
DE1	Erweiterte Antriebsfunktionen
DF1	Freigaben
DG1	Geberparametrieung
DL1	MD des Linearmotors
DM1	Motor–/Leistungsteilparameter und Reglerdaten berechnen
DS1	Stromregelkreis
DÜ1	Überwachungen/Begrenzungen

/FBAN/ SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital (Ausgabe 02.00)
Funktionsbeschreibung **ANA–Modul**
Bestellnummer: 6SN1197–0AB80–0AP0

/FBD/ SINUMERIK 840D (Ausgabe 07.99)
Funktionsbeschreibung **Digitalisieren**
Bestellnummer: 6FC5297–4AC50–0AP0

DI1	Inbetriebnahme
DI2	Scan mit taktilem Sensor (scancad scan)
DI3	Scan mit Laser (scancad laser)
DI4	Fräsprogrammerstellung (scancad mill)

/FBDN/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 03.03)
Motion Control Information System (MCIS)
Funktionsbeschreibung **NC–Programmmanagement DNC**
Bestellnummer: 6FC5297–1AE80–0AP0

DN1	DNC Plant / DNC Cell
DN2	DNC IFC SINUMERIK, NC–Datenübertragung über Netzwerk

/FBFA/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Funktionsbeschreibung **ISO–Dialekte für SINUMERIK**
Bestellnummer: 6FC5297–6AE10–0AP3

/FBFE/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 04.03)
Funktionsbeschreibung **Ferndiagnose**
Bestellnummer: 6FC5297–0AF00–0AP2

FE1 Ferndiagnose ReachOut
FE3 Ferndiagnose pcAnywhere

/FBH/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
HMI–Programmierpaket
Bestellnummer: (ist Bestandteil der SW–Lieferung)

Teil 1 Benutzeranleitung
Teil 2 Funktionsbeschreibung

/FBH1/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 03.03)
HMI–Projektierpaket
ProTool/Pro Option SINUMERIK
Bestellnummer: (ist Bestandteil der SW–Lieferung)

/FBHL/ SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital (Ausgabe 11.02)
Funktionsbeschreibung **HLA–Modul**
Bestellnummer: 6SN1197–0AB60–0AP3

/FBIC/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 06.03)
Motion Control Information System (MCIS)
Funktionsbeschreibung **TDI Ident Connection**
Bestellnummer: 6FC5297–1AE60–0AP0

/FBMA/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 08.02)
Funktionsbeschreibung **ManualTurn**
Bestellnummer: 6FC5297–6AD50–0AP0

/FBO/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 09.01)
Funktionsbeschreibung **Projektierung Bedienoberfläche OP 030**
Bestellnummer: 6FC5297–6AC40–0AP0

BA Bedienanleitung
EU Entwicklungsumgebung (Projektierpaket)
PS nur Online: Projektiersyntax (Projektierpaket)
PSE Einführung in die Projektierung der Bedienoberfläche
IK Installationspaket: Softwareupdate und Konfiguration

/FBP/ SINUMERIK 840D (Ausgabe 03.96)
Funktionsbeschreibung **C–PLC–Programmierung**
Bestellnummer: 6FC5297–3AB60–0AP0

/FBR/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 09.01)
IT–Solutions
Funktionsbeschreibung **Rechnerkopplung** (SinCOM)
Bestellnummer: 6FC5297–6AD60–0AP0

NFL	Nahtstelle zum Fertigungsleitrechner
NPL	Nahtstelle zu PLC/NCK

/FBSI/ SINUMERIK 840D / SIMODRIVE 611 digital (Ausgabe 11.02)
Funktionsbeschreibung **SINUMERIK Safety Integrated**
Bestellnummer: 6FC5297–6AB80–0AP1

/FBSP/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 08.03)
Funktionsbeschreibung **ShopMill**
Bestellnummer: 6FC5297–6AD80–0AP1

/FBST/ SIMATIC (Ausgabe 01.01)
Funktionsbeschreibung **FM STEPDRIVE/SIMOSTEP**
Bestellnummer: 6SN1197–0AA70–0YP4

/FBSY/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 10.02)
Funktionsbeschreibung **Synchronaktionen**
Bestellnummer: 6FC5297–6AD40–0AP2

/FBT/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 06.03)
Funktionsbeschreibung **ShopTurn**
Bestellnummer: 6FC5297–6AD70–0AP2

/FBTC/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 01.02)
IT–Solutions
SINUMERIK Tool Data Communication SinTDC
Funktionsbeschreibung
Bestellnummer: 6FC5297–5AF30–0AP0

/FBTD/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 02.01)
IT–Solutions
Werkzeugbedarfsermittlung (SinTDI) mit Online–Hilfe
Funktionsbeschreibung
Bestellnummer: 6FC5297–6AE00–0AP0

/FBTP/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 01.03)
Motion Control Information System (MCIS)
Funktionsbeschreibung **Vorbeugende Instandhaltung TPM**, Version 3.0
Bestellnummer: Dokument ist Bestandteil der Software

/FBU/ **SIMODRIVE 611 universal/universal E** (Ausgabe 07.03)
Regelungskomponente für Drehzahlregelung und Positionieren
Funktionsbeschreibung
Bestellnummer: 6SN1197–0AB20–0AP7

/FBU2/ **SIMODRIVE 611 universal** (Ausgabe 04.02)
Montageanleitung (liegt jedem SIMODRIVE 611 universal bei)

/FBW/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Funktionsbeschreibung **Werkzeugverwaltung**
Bestellnummer: 6FC5297–6AC60–0AP1

/HBA/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 03.02)
Handbuch @Event
Bestellnummer: 6AU1900–0CL20–0AA0

/HBI/ SINUMERIK 840Di (Ausgabe 09.03)
Handbuch
Bestellnummer: 6FC5297–6AE60–0AP2

/INC/ SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 06.03)
Systembeschreibung Inbetriebnahme–Tool **SINUMERIK SinuCOM NC**
Bestellnummer: (ist Bestandteil der Online–Hilfe des IBN–Tools)

/PJE/ SINUMERIK 840D/810D (Ausgabe 08.01)
Funktionsbeschreibung **Projektierpaket HMI Embedded**
Softwareupdate, Konfiguration, Installation
Bestellnummer: 6FC5297–6EA10–0AP0
(die Schrift PS Projektiersyntax ist Bestandteil der SW–Lieferung und als pdf verfügbar)

/POS1/ SIMODRIVE **POSMO A** (Ausgabe 05.03)
Benutzerhandbuch **Dezentraler Positioniermotor am PROFIBUS DP**
Bestellnummer: 6SN2197–0AA00–0AP5

/POS2/ SIMODRIVE **POSMO A** (Ausgabe 04.02)
Montageanleitung (liegt jedem POSMO A bei)

/POS3/ SIMODRIVE **POSMO SI/CD/CA** (Ausgabe 07.03)
Benutzerhandbuch **Dezentrale Servo Antriebstechnik**
Bestellnummer: 6SN2197–0AA20–0AP4

/POS4/ SIMODRIVE **POSMO SI** (Ausgabe 04.02)
Montageanleitung (liegt jedem POSMO SI bei)

/POS5/ SIMODRIVE **POSMO CD/CA** (Ausgabe 04.02)
Montageanleitung (liegt jedem POSMO CD/CA bei)

/S7H/ SIMATIC S7–300 (Ausgabe 2002)
– Referenzhandbuch: **CPU–Daten** (HW–Beschreibung)
– Referenzhandbuch: **Baugruppendaten**
– Handbuch **technonlogische Funktionen**
– Installationshandbuch
Bestellnummer: 6ES7398–8FA10–8AA0

/S7HT/ SIMATIC S7–300 (Ausgabe 03.97)
Handbuch: STEP 7, **Grundwissen**, V. 3.1
Bestellnummer: 6ES7 10–4CA02–8AA0

/S7HR/ SIMATIC S7–300 (Ausgabe 03.97)
Handbuch: STEP 7, **Referenzhandbücher**, V. 3.1
Bestellnummer: 6ES7810–4CA02–8AR0

/S7S/ SIMATIC S7–300 (Ausgabe 04.02)
Positionierbaugruppe **FM 353** für Schrittantrieb
Bestellung zusammen mit dem Projektierpaket

/S7L/ SIMATIC S7–300 (Ausgabe 04.02)
Positionierbaugruppe **FM 354** für Servoantrieb
Bestellung zusammen mit dem Projektierpaket

/S7M/ SIMATIC S7–300 (Ausgabe 01.03)
Mehrachsbaugruppe **FM 357–2** für Servo– bzw. Schrittantrieb
Bestellung zusammen mit dem Projektierpaket

/SP/ SIMODRIVE **611–A/611–D**
SimoPro 3.1
Programm zur Projektierung von Werkzeugmaschinen–Antrieben
Bestellnummer: 6SC6111–6PC00–0AA□, Bestellort: WK Fürth

d) Inbetriebnahme

/BS/
SIMODRIVE 611 analog (Ausgabe 10.00)
Beschreibung **Inbetriebnahmesoftware für Hauptspindel– und Asynchronmotormodule**
Version 3.20
Bestellnummer: 6SN1197–0AA30–0AP1

/IAA/
SIMODRIVE 611A (Ausgabe 10.00)
Inbetriebnahmeanleitung
Bestellnummer: 6SN1197–0AA60–0AP6

/IAC/
SINUMERIK 810D (Ausgabe 11.02)
Inbetriebnahmeanleitung
(einschl. Beschreibung der Inbetriebnahme–Software SIMODRIVE 611D)
Bestellnummer: 6FC5297–6AD20–0AP0

/IAD/
SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital (Ausgabe 11.02)
Inbetriebnahmeanleitung
(einschl. Beschreibung der Inbetriebnahme–Software SIMODRIVE 611 digital)
Bestellnummer: 6FC5297–6AB10–0AP2

/IAM/
SINUMERIK 840D/840Di/810D (Ausgabe 11.02)
Inbetriebnahmeanleitung HMI/MMC
Bestellnummer: 6FC5297–6AE20–0AP2

AE1	Aktualisierungen/Ergänzungen
BE1	Bedienoberfläche ergänzen
HE1	Online–Hilfe
IM2	Inbetriebnahme HMI Embedded
IM4	Inbetriebnahme HMI Advanced
TX1	Fremdsprachentexte erstellen

EG–Konformitätserklärung

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. E002 V 26/03/99

Hersteller: *Manufacturer:*	Siemens AG	
Anschrift: *Address:*	Siemens AG A&D MC Frauenauracherstraße 80 91056 Erlangen	
Produkt-bezeichnung: *Product description*	SINUMERIK	805, 805SM-P, 805SM-TW, 810, 810D 820, 840C, 840CE, 840D, 840DE, FM NC
	SIMATIC	FM 353, FM 354, FM 357
	SIROTEC	RCM1D, RCM1P
	SIMODRIVE	610, 611, MCU, FM STEPDRIVE

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
(geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC)

Die Einhaltung dieser Richtlinie setzt einen EMV-gerechten Einbau der Produkte gemäß EMV-Aufbaurichtlinie für SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE (Best. Nr. 6FC 5297-0AD30-0AP0) in die Gesamtanlage voraus. Anlagenkonfigurationen, bei der die Einhaltung dieser Richtlinie nachgewiesen wurde, sowie angewandte Normen, siehe:
For keeping the directive, it is required to install the products according to "EMC Mounting regulation for SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE" (Order No. 6FC 5297-0AD30-0BP0). For details of the system configurations, which meet the requirements of the directives, as well as for the standards applied see:

- Anhang A1 - A17 (Anlagenkonfigurationen) - *Annex A1 – A17 (system configurations)*
- Anhang B1 - B7 (Komponenten) - *Annex B1 – B7 (components)*
- Anhang C (Normen) - *Annex C (standards)*

Siemens AG

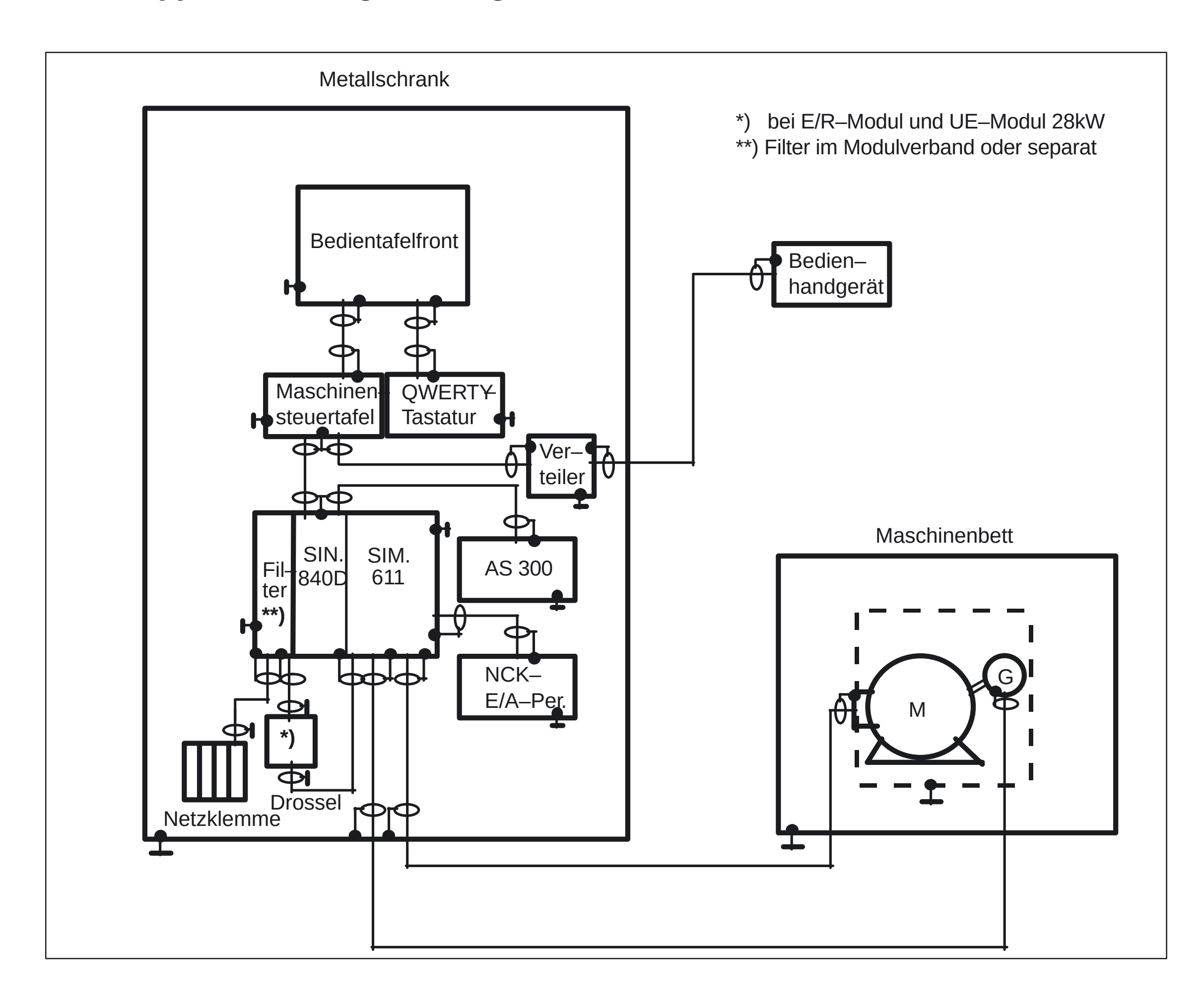
Erlangen, den 26.03.1999

R. Müller Entwicklungsleitung	K. Krause Qualitätsmanagement ....
Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature*	Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der genannten Richtlinie, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail..

Anhang A zur EG–Konformitätserklärung Nr. E002 V 26/03/99

A9: Typische Anlagenkonfiguration SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D



- Alle Komponenten, die gemäß Bestellunterlage für den Anlagenverbund von SINUMERIK 840D und SIMODRIVE 611D zugelassen sind, erfüllen im Verbund die Richtlinie 89/336/EWG.
- Normenkonformität siehe Anhang C

Hinweis

In der Skizze der Anlagenkonfiguration werden nur die grundsätzlichen Maßnahmen zur Einhaltung der Richtlinie 89/336/EWG einer typischen Anlagenkonfiguration aufgezeigt. Zusätzlich, besonders bei Abweichung von dieser Anlagenkonfiguration, sind die Installationshinweise für EMV–gerechten Anlagenaufbau der Produktdokumentation und der EMV–Aufbaurichtlinie für SINUMERIK; SIROTEC, SIMODRIVE (Bestell–Nr.: 6FC 5297–0AD30–0AP0) zu beachten.

Anhang C zur EG–Konformitätserklärung Nr. E002

Die Übereinstimmung der Produkte mit der Richtlinie des Rates 89 / 336 / EWG inklusive Änderungen 91 / 263 / EWG, 92 / 31 / EWG, 93 / 68 / EWG und 93 / 97 / EWG wurde durch Überprüfung gemäß nachfolgender Produktnorm, Fachgrundnormen und der darin aufgelisteten Grundnormen nachgewiesen. Für die Produktkategorien SINUMERIK, SIMOTION, SIMATIC, SIROTEC und SIMODRIVE gelten unterschiedliche Normenanforderungen.

C1 Produktkategorie SINUMERIK*), SIMOTION, SIMATIC, SIROTEC:

Fachgrundnorm Störaussendung / Industriebereich: EN 50081-2 1)

Grundnormen:	Prüfthema:
EN 55011 + A1 + Bbl. 1	2) Funkstörungen

Fachgrundnorm Störfestigkeit / Industriebereich: EN 61000-6-2 3)

Grundnormen:	Prüfthema:
EN 61000-4-2 + A1	4) Statische Entladung
EN 61000-4-3 + A1	5) Hochfrequente Einstrahlung (amplitudenmoduliert)
EN 61000-4-4	6) Schnelle Transienten (Burst)
EN 61000-4-6	7) HF-Bestromung auf Leitungen
EN 61000-4-8	8) Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	9) Spannungseinbrüche und Spannungsunterbrechungen

C2 Produktkategorie SIMODRIVE, SINUMERIK 810D:

Produktnorm:	Prüfthema:
EN 61800-3 + A11	10) Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe; EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren

C3 Miterfüllte Normen:

zu 1):	VDE 0839 Teil 81-2	zu 6):	VDE 0847 Teil 4-4 IEC 61000-4-4
zu 2):	VDE 0875 Teil 11+ Bbl. 1 IEC / CISPR 11 + A1 + 28	zu 7):	VDE 0847 Teil 4-6 IEC 61000-4-6
zu 3):	VDE 0839 Teil 6-2 IEC 61000–6–2	zu 8):	VDE 0847 Teil 4-8 IEC 61000-4-8
zu 4):	VDE 0847 Teil 4-2 + A1 IEC 61000-4-2 + A1	zu 9):	VDE 0847 Teil 4-11 IEC 61000-4-11
zu 5):	VDE 0847 Teil 4-3 IEC 61000-4-3 + A1	zu 10):	VDE 0160 Teil 100 IEC 61800-3

■

*) außer SINUMERIK 810D

Platz für Notizen

Index

An SIEMENS AG A&D MC BMS Postfach 3180 D–91050 Erlangen (Tel. 0180 / 5050 – 222 [Hotline] Fax 09131/98 – 2176 [Dokumentation] E–Mail: motioncontrol.docu@siemens.com)	**Vorschläge** **Korrekturen** für Druckschrift: SINUMERIK 840D Projektierung NCU Hersteller–Service–Dokumentation
Absender Name Anschrift Ihrer Firma/Dienststelle Straße PLZ: Ort: Telefon: / Telefax: /	Handbuch Bestell–Nr.: 6FC5 297–7AC10–0AP0 Ausgabe: 12.04 Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen. Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Vorschläge und/oder Korrekturen

Dokumentationsübersicht SINUMERIK 840D/840Di/810D (09.2003)

Allgemeine Dokumentation

- SINUMERIK 840D/810D — Werbeschrift
- SINUMERIK 840D/840Di/810D/ — Katalog Bestellu. NC 60 ***)**
- SINUMERIK SIROTEC SIMODRIVE Zubehör — Katalog Zubehör NC–Z

Anwender–Dokumentation

- SINUMERIK 840D/810D/FM–NC — **AutoTurn**
  – Kurzanleitung
  – Programmieren /Einrichten
- SINUMERIK 840D/840Di 810D — Bedienungsanl. **– HT 6**
- SINUMERIK 840D/840Di/810D — **Diagnose–anleitung *)**
- SINUMERIK 840D/840Di/810D — **Bedienungsanl. *)**
  – Kurzanleitung
  – HMI Embedded
  – HMI Advanced

Anwender–Dokumentation

- SINUMERIK 840D/840Di/810D — **Programmieranl.**
  – Kurzanleitung
  – Grundlagen ***)**
  – Arbeitsvorbereit. ***)**
  – Zyklen
  – Meßzyklen
  – ISO Turning/Milling
- SINUMERIK 840D/810D — Bedienungsanl.
  – **ManualTurn**
  – Kurzanl. ManualTurn
  – **ShopMill**
  – Kurzanl. ShopMill
  – **ShopTurn**
  – Kurzanl. ShopTurn
- SINUMERIK 840Di — **Systemüberblick**

Hersteller–/Service–Dokumentation

- SINUMERIK — **Projektierung** (HW) ***)**
  – 810D
  – 840D
- SINUMERIK 840D/840Di/810D — **Bedien–komponenten** (HW) ***)**
- SINUMERIK 840D/810D — Funktionsbeschr.
  – **ManualTurn**
  – **ShopMill**
  – **ShopTurn**
- SINUMERIK 840D/840Di/810D — Funktionsbeschr. **Synchronaktionen**

Hersteller–/Service–Dokumentation

- SINUMERIK SIMODRIVE 611D 840D/810D — Funktionsbeschr. **Antriebsfunktion *)**
- SINUMERIK 840D/840Di/810D — **Funktionsbeschr.**
  – Grundmaschine ***)**
  – Erweiterungsfunkt.
  – Sonderfunktionen
- SINUMERIK 840D/840Di/810D — Funktionsbeschr. **Werkzeug–verwaltung**
- SINUMERIK 840D/810D — **Projektier–Pkt.** HMI Embedded
- SINUMERIK 840D/810D — Funktionsbeschr. Projekt. Bedien–oberfläche **OP 030**
- SINUMERIK 840D/810D — **IT–Solutions**
  – Rechnerkopplung
  – Werkzeugbedarfse.
  – NC–Datenverwalt.
  – NC–Datenübertrag.
  – Tool Data Communica.

Hersteller–/Service–Dokumentation

- SINUMERIK SIMODRIVE — Funktionsbeschr. SINUMERIK **Safety Integrated**
- SINUMERIK 840D — Funktionsbeschr. **Digitalisieren**
- SINUMERIK SIMODRIVE — **Inbetriebnameanl. *)**
  – 810D
  – 840D/611D
  – HMI
- SINUMERIK SIMODRIVE 840D/840Di 810D 611D — **Listen *)**
- SINUMERIK SIMODRIVE 840D 611D — Funktionsbeschr. **Linearmotor**
- SINUMERIK SIMODRIVE 840D 611D — Funktionsbeschr. **– Hydraulikmodul – Analogmodul**
- SINUMERIK SIMODRIVE SIROTEC — **EMV**–Richtlinien

Elektronische Dokumentation

- SINUMERIK SIMODRIVE 840D/840Di/810D 611, Motoren — **DOC ON CD *)** Das SINUMERIK–System

Hersteller–/Service–Dokumentation

- SINUMERIK 840D/840Di/810D — Funktionsbeschr. **ISO–Dialekte** für SINUMERIK
- SINUMERIK 840Di — **Handbuch** (HW + Inbetriebn.)
- SINUMERIK 840D/810D — Funktionsbeschr. **Ferndiagnose**
- SINUMERIK 840D/840Di/810D — **Handbuch @ Event**

***)** Empfohlener Minimalumfang der Dokumentation

Siemens AG
Automatisierungs- und Antriebstechnik
Motion Control Systems
Postfach 3180, D – 91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

www.siemens.com/motioncontrol

Bestell-Nr.: 6FC5297-7AC10-0AP0

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland